

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	281
Gita, Sever IV se opět hlaší	282
Holubovský příklad	283
Infofilm servis	284
Nové směry ve vývoji magnetofonů	284
Koncové vypínání magnetofonů	285
Nový princip regulace motorků	286
Dopis měsíce, Čtenář se ptájí	286
R 15	287
Jak na to?	290
Logicke sonda s optickou indikací	292
Domácí poslech přes indukční smyčku	293
Jednoduché přijímače FM (pokračování)	297
Převodník SEČ na letní čas	303
Doplňky k hudobním nástrojům	304
Měniče spínacích zdrojů	305
Seznamte se s přijímačem a zesilovačem TESLA 816A	307
Zajímavá zapojení	309
Zopravářského sejfu	310
Časovací jednotka pro vysílače ROB	311
Radioamatérský sport:	
Mládež a kolektivky	312
MVT, Telegrafie	313
ROB	314
YL	315
VKV, KV	316
DX	317
Naše předpověď, Přečteme si	318
Četli jsme, Inzerce	320

Na str. 299 až 302 závěr seriálu na pokračování Amatérské a osobní mikropočítače.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harming, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyanc, ing. J. Jaroš, doc. dr. M. Joachim, ing. J. Klábal, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Krážek, ing. E. Můćík, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, ing. O. Petráček, ing. M. Smolka, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zíma. Redakce Jungmannova 24, PSC 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktor K. Kalousek, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Mysík, P. Havlíš I. 348, sekretářka I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS, jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyrábí PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSC 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má výjít podle plánu 22. 7. 1980
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

náš interview A R

s Vladislavem Pracným, ředitelem Obvodního domu pionýrů a mládeže v Ostravě-Porubě o spolupráci mezi SSM a radio klubu Svazarmu a o ediční činnosti ostravského DPM, určené především začínajícím radioamatérům.

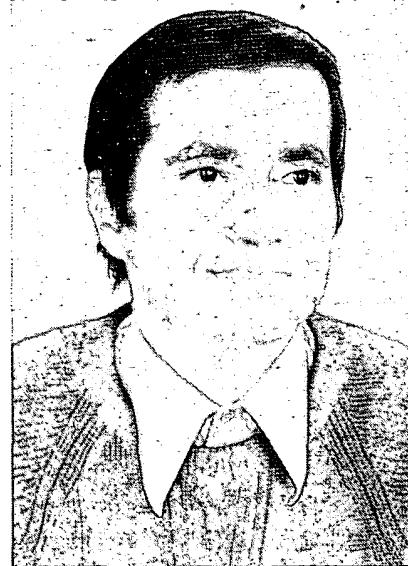
V roce 1971 byla uzavřena dohoda o vzájemné spolupráci v oblasti branné výchovy mezi ÚV Svazarmu a ÚV SSM. Předpokládáme, že DPM v Ostravě 4-Porubě má za tu dobu již fadu zkušeností, týkajících se této spolupráce. Jak dosavadní spolupráci mezi Svazarmem a SSM, popř. PO SSM hodnotíte Vy a jaké jsou Vaše vlastní poznatky z této činnosti?

Jedním z oddělení našeho Domu pionýrů a mládeže je oddělení techniky. V průběhu několika uplynulých let jsme toto oddělení posílili kádrově, materiálově i organizačně. Vznikla ucelená koncepce rozvoje branné a branně-technické činnosti našeho DPM, která předpokládala širokou spolupráci se všemi složkami Národní fronty v obvodě a rozšíření spolupráce se Svazarem, SSM a především PO SSM. Konkrétně se to projevilo v postupném uzavírání dohod o spolupráci na úseku rozvoje všech forem branné a branně-technické činnosti – zde je nutno rozlišit formy spolupráce na oblast pravidelné zájmové činnosti spojené s rozvojem činnosti zájmově zaměřených oddílů PO SSM, oblast soutěží technické tvořivosti mládeže (STTM), oblast metodického působení mládeže (STTM), oblast metodického působení a edici tvorby, oblast příležitostních akcí a soutěží a oblast přázdničové činnosti.

V průběhu uplynulých dvou let byly všechny uzavřené smlouvy pravidelně vyhodnocovány a závěry sloužily a slouží jako podkladový materiál k další společné práci na úseku branně-technické činnosti. Konkrétní poznatky signalizují, že na úseku práce s pionýry a mládeží je spolupráce všech organizací a složek, které pracují s mladou generací, předpokladem úspěšné činnosti.

Na semináři KV techniky v roce 1979 v Lanškrouně byla ve zprávě o činnosti komise mládeže ČÚRRA Svazarmu vysoce hodnocena ediční činnost Vašeho DPM, prezentovaná publikacemi určenými začínajícím radioamatérům. Jak tato edice vznikla a co je jejím hlavním posláním?

Předpokladem pro rozvoj ediční činnosti v našem zařízení byla především dobré pracující zájmová činnost. V uplynulém období se rozvinuly v našem DPM především zájmové kolektivy orientované na radiotechniku (kromě nich pracují ještě kolektivy zaměřené na další technické obory). Při celkovém hodnocení jsme byli nutni konstatovat nedostatky ve sféře materiálového zajištění tohoto druhu činnosti, nedostatky vybavení učebními pomůckami, ale i nedostatky v oblasti metodických materiálů pro začínající mladé radioamatéry. První dva problémy – materiál a učební pomůcky jsme postupně s našimi nadřízenými orgány i orgány a organizacemi Svazarmu v krátké době úspěšně vyřešili. Oblast metodiky jsme se rozdělili řešit vlastními silami. Byl vypracován plán ediční činnosti, který vycházel z potřeb začínajících



Vladislav Pracný, ředitel KDPM v Ostravě-Porubě

radioamatérů a dalších hledisek. Využili jsme zkušenosti a znalosti radioamatérů v Ostravě a Klimkovicích a postupně jsme vydali sedm čísel „Edice metodických materiálů“ na pomoc rozvoji technické a branně-technické činnosti mládeže. Jsou určeny především Pionýrské organizaci SSM – pionýrským zájmovým oddílům, zájmovým kolektívům v DPM, zájmovým kroužkům na základních školách a pionýrům, kteří jsou nositeli odznaků odborností elektrotechnik a spojář. V tisku jsou další tři čísla této materiálu. Všechny materiály byly připravovány oddělením techniky našeho DPM za účinné spolupráce všech členů radio klubu ZO Svazarmu v Klimkovicích.

Čtenáře bude konkrétně zajímat, jaké materiály jste dosud publikovali a v jakých nákladech. Máte nějaké potíže s odbytem nebo se zabezpečováním distribuce publikací?

Dosud jsme vydali tyto publikace:

- Mapka čtvrtí QTH OK
- Mapka čtvrtí QTH střední Evropy,
- Staniční deník,
- Staniční deník RP,
- Kruhový diagram (pro zjednodušený výpočet vysokofrekvenčních vedení),
- Radioamatérský soutěžní provoz na KV a VKV,
- Příjmač s přímým směšováním.

Všechny metodické materiály byly vydány v množství 1000 kusů a jsou neprodejně. Jejich distribuci zajišťujeme na objednávky jednotlivých pionýrských skupin, škol jednotlivých zájemců, organizací Svazarmu atd. Potíže s distribucí jsme od počátku neměli – díky Amatérskému radio a informaci na semináři KV techniky jsme neustále v čílem styku s radioamatéry.

Co bude hlavní náplní ediční činnosti DPM v Ostravě 4-Porubě v nejbližší době (1980-1981)?

V dalším období chceme především rozšířit počty pracovníků, kteří jsou schopni a hlavně ochotni spolupracovat v naší ediční činnosti, a v období roku 1980 vytvořit ediční klub „Pionýr“, který by zajíšťoval nejen oblast radioamatérství, ale i další oblasti v technické a branně-technické činnosti – fotoamatérství, letecké modelářství a další.

Jak jsem již předeslal, jsou v tisku další tří čísla zaměřená na radiotechniku. O jejich konkrétním obsahu se všichni dovíte již v nejbližší době, kdy je budeme pro zájemce distribuovat.

Jakou další činnost v oblasti radiotechniky a radioamatérského sportu vyvíjí vás DPM a o jaké zkušenosti byste se chtěli prostřednictvím AR podělit o našími čtenáři?

V našem DPM pracuje na úseku radiotechniky a radioamatérského sportu řada kolektivů:

- zájmový kolektiv radiotechniky,
- zájmový kolektiv rádiového orientačního běhu,
- zájmový kolektiv techniky,
- provozní zájmový kolektiv,
- zájmový kolektiv radiotechniky pro pokročilé.

Ve všech zájmových kolektivech jsou sdruženi nejen pionýři, ale i mládež nad patnáct let. Hlavním úkolem a posláním je zvyšování odbornosti a plnění podmínek III. části Výchovného systému pro jiskry a pionýry (odznaků odbornosti).

Nejzajímavější zkušeností je zjištění, že formou spolupráce mezi jednotlivými organizacemi (v našem případě SSM, PO SSM a Sazarmem) můžeme značně rozšiřovat oblast působení na mládež a všeobecně zkvalitňovat její odbornou i politickou výchovu.

Děkujeme Vám za rozhovor.

Rozhovor připravili ing. Alek Myslik a Petr Havlík



Je jednou z mala radioamatérk, „z přesvědčení“ – tráví na radioamatérských pásmech mnoho času a má již 180 zemí DXCC! Pokouší se o 5BDXCC, 5BWAS apod. Dává přednost CW, ale v poslední době se podle vlastních slov „odvážuje“ i na SSB. Ze všech pásem KV dává přednost osmdesátkám, kde má již 80 zemí. A jako dárek, když přišla domů se svým třetím děckem, našla na střeše namontovaného quadu!

Ráda chodí péšky po horách a její svatebnícestou (tehdy) byla péší túra po hřebenovce Malé Fatry s dvacetikilovým batothem na zádech.

V posledních letech se Gita angažuje pro to, aby radioamatérk bylo víc a pomáhaly si navzájem. Již několik let je členkou slovenské ústřední rady radioamatérství a od roku 1978 je i členkou Ústřední rady radioamatérství Sazarmu, kde hájí a prosazuje zájmy všech československých radioamatérk. A stihne to (s pomocí svého manžela OK3TMF) všechno – starat se o tři děti, vyslat, schůzovat.

nejen puškou a granátem...

„Sever IV“ se opět hlásí

Příhoda, ve které je popsána strašiplná cesta příslušníka spojovacího praporu 1. čs. armádního sboru v ŠSRR svob. Antonína Andrlíka, sedmnáctiletého volyňského Čecha, který prožil několik těžkých měsíců v týlu nepřitele, je časově začleněna do prosince 1944 v prostoru Inoveckých hor na Slovensku.

Velitelství stanoviště sboru je blízko. Chvílemi je vidět světlo PS (podaci stanice) i světlo výpravny i DS (dozoru pro spojení). Přestože je pokročilá noc a zlín počasí, ruch na VS neustává. Jednotlivá oddělení štábů pracují naplně. Zprávy z bojiště vyzádají stálou činnost jak na operačním, tak i na zpravodajském oddělení. Zvláštní situace bojujících skupin 2. paradesantní brigády na Slovensku vyžaduje stálé větší zásahy ze strany velení sboru.

Procházíme kolem dvou rádiových stanic velkého výkonu typu RAF a zastavujeme se u radiostanice typu SCR399. Ta nás teď nejvíce zajímá: Přístroje – vysílač i přijímače jsou umístěny v karosovaném voze typu „Studebacker“ s vchodem ze zadu. Na každé straně karosérie typická okénka s možností zatemnění, jak je známe u dnešních radiovozů. Vzadu je vlek – elektrocentrála 7 kW. Radiostanice obsluhuje celkem šest lidí. Velitel, čtyři radiotelegrafisté, řidič a zároveň strojník elektrocentrály.

„Tak jak to vypadá, „ciblení“ – stále se nehlásí!“ Ptám se o obsluhy, desátníka Doležala, a zapínám poslech z reproduktoru.

„Zatím se nám Sever IV nehlásí. Každou hodinu nás v této věci volají ze zpravodajského oddělení.“

„Nedá se nic dělat. Stále sledovat, sledovat, sledovat!“

Již čtvrtý den volá marně obsluha této stanice rádiovou stanici CIB skupiny Sever IV operačního průzkumu sboru 2. paradesantní brigády někde v týlu nepřitele. Sedmnáct denně leží etérem výzva: „VV V CIB DE ZIN ZIN QRK? GUHOR GAK“, ale stále marně. Protěžek, ačkoli posloucháme na tlech přijímačů, stále neslyšíme, a jelikož se jedná o zprávy pro nás velmi důležitý a netrpělivě očekávané, proto tyto urgence ze všech stran.

Spojení se stanicí CIB se podařilo navázat až v noci čtvrtý den po provedení výsadku. Svoji cestu do týlu nepřítele i důvody, pro které došlo k tomuto zdržení, později podroběně vylíčil radista skupiny Sever IV, svob. Andrlík:

„Hluk motoru naši Dakovy mne doprovází již přes dvě a půl hodiny letu a pomalu mne uspává. Sedím na lavici těsně u dveří a tlu všechn věci, které mám upnuté na sobě mne tiskne k lavici. Pociťuji výčitky, že jsem se při výběru dobrovolníků pro tuto akci choval tak nemožně. Proč se vlastně bojím? Sedí nás zde celkem sedmnáct a na níkom nevidím žádné známky strachu.

Najednou vpredu nastává rozruch a rozsvěcuje se pferušované zelené světlo. Je to můj třetí seskok, ale nikdy jsem neskákal z takové výšky. První u dveří vstávám, upravuje si výstroj a závesnou lanku. Rozsvěcuje se červené světlo. Dveře se otevří a vidím, jak první seskakují. Všechno od této chvíle dělám mechanicky, jako bych byl duchem nepřítomný. Jako v dálce slyším povíd veleitele: „Dálší!“ a již letím tmou do neznáma: Trhnutí padákem a silný náraz v ramenou mne přivedly k plnému vědomí. Chladný proud vzduchu na tvář mě za začátku osvěžoval, později byl nepříjemný. Letím dosti rychle – těch dvacet sedm kilogramů záteží dělá své. Vítř mě zanáší někam doprava. Zatím však nic nevidím a nejsem schopen se orientovat. Zdá se mi, že let trvá již dlouho a já stále vícem v tmě. Po chvíli se pode mnou objevuje silueta černého pozadí a já se za silného hluku hltím mezi koruny stromů. Zastavil jsem se, ale stále vícem mezi neberem a zemí. Nebyl jsem schopen sáhnout na zbraň, která mně visela volně na prsou. Co teď? Uvědomuj si, že vícem na nějakém stromě. Začnám cítit zimu, je asi 10° pod nulou. V batochu mám láhev rumu, ale v této situaci se k němu nedostanu. Čas utíká pomalu a já se ztrnule snažím pohybovat spodní čelistí, rukama i nohami. Po delší době se mi podaří pohnout rukou tak, že se můžu podívat na hodinky. Ukažuji 3.35, ale je to moskevský čas, takže do svítání chybí ještě minimálně pět hodin.

Je zde sice možnost užít zprávu popruhy padáku, ale nevím, co je pode mnou. Bezmočně jsem se houpal celé tři hodiny. Ale ani svítání nepřineslo rozlešení.

Zjistil jsem, že visím asi devět metrů nad zemí mezi dvěma vysokými jasanými, v jejichž větvích uvízl můj padák. Nepomáhalo ani rozhoupávání, abych se zachytí některé z větví. Po marných pokusech jsem to vzdal. Svitání se proměnilo v den a já čekám na nějaký záchrak. Pak jsem se rozhodl. Vzal jsem opatrně finskou dýku, dva z popruhů jsem uželal a uvolněnou výstroj i se zbraní jsem spustil dolů. Rádiovou stanicí jsem si ponechal na těle. Ta byla v tom okamžiku nejdůležitější. Poslední popruhy jsem přešel připraven dopadnout tak, jak nás tomu učili při výcviku. Po dopadu jsem pocítil jen silnou bolest v kotníku pravé nohy, zabetonován ve sněhu v nějaké kůži skladovaného dříví, pokryté sněhem. Můj pád udělal dosti hluku, ale v okolí byl klid, daleko nic, jen bílá zima. Nohu mne začínala silně bolet, ale ještě jsem schopen se na ni postavit a také v ruce cítil silnou bolest. Ted co nejrychleji uschovat všechno zbytečné a dokonale ukryt rádiovou stanici. Ale kam? Dole vidím jen kele okouzlen zvěří a listnatý les, ve kterém se nacházím, je velmi díky a je do něho vidět z dálky. Běží již šestá hodina po vysazení a z toho jsem nejmíni pět hodin visel ve vzduchu. Ta doba se mi zdála věčností. Zkontroloval jsem ještě jednou místo dopadu a úplnost věci, které jsem si navášel na sebe, a pomalou chůzí se snažím dostat co nejdále z tohoto místa. V dálce slyším huk železnice, přesně na východ. To rozhodlo. Přesunul jsem se na okraj lesa, snad jenom kilometr, ale tato cesta ve sněhu byla asi nejhorší cestou v mém životě. Našel jsem si vhodný kryt poblíž lesní skalky, odkud jsem mohl dobré pozorovat terén před sebou a sám jsem byl dostatečně skryt. Trápily mne zanechané stopy ve sněhu, které sice byly vodítkem pro naše, kteří mě hledají, ale i v perfektní stopě pro každého, kdo žije v lese, nebo pro zvláštní stříhací německé skupiny. Ruka začíná bolet, stejně i noha, je již oteklá a bolest se stupňuje. Nemohu nic dělat. Musím čekat na naše. V případě, že mne naši nenašou, pokusím se v noci právě touto planinou proniknout k lidským obydlištěm – což bylo přísně zakázáno. Čekám a pevně věřím, že nás velitel učiní vše, aby mě našel. Několikrát, zvláště v noci, jsem měl neodolatelnou chuť zajít někam do baráku a hledat ochranu u obyvatel a toto chuť byla podporována muciou bolestí ruky i nohy. Třetí den jsem se rozhodl vrátit se zpět na místo seskoku. Vše bylo po starém, nic se nezměnilo. Jídla mám stále dost, místo vody je sníh. Znovu se s nadlidskou námahou vrácím zpátky k ukrytým věcem. Noha i ruka jsou oteklé a to tak, že je již ani necítím. Jsem rozhodnut počkat ještě čtvrtou noc a den a pak již musím vyhledat pomoc někde mezi lidmi. Snažím se o pohyb rukou i nohami, je to však již nad mé sily. Najednou však jako ve snu slyším domluvený signál pišťalky. Znovu. S nadlidskou námahou jsem se postavil na bezcitné nohy a začal ve tmě v tlumoku hledat svou pišťalku. Přiložil jsem ji k popraskaným růžm a v té silou jsem začal pískat. Tak mě našli polozmrzlého a bolestí úplně vycpaného dva příslušníci naší skupiny. Po chvíli se objevili další dva, kteří vzali veškerý materiál i s rádiovou stanicí a odešli k hlavní skupině. Tam rádiovou stanicí převzal desátník Vařečka, postavil drátovou systémovanou anténu a vysílal po pravé po vysazení „ZIN ZIN ZIN DE CIB CIB QSA 4 ZNN zima zima K“. Tak po čtyřech nocích a dnech se Sever IV ohlásil k plnéni bojových úkolů. Rádiové spojení pak bylo zajištěno až do skončení akce.“

Radista svob. Andrlík byl ještě tutéž noc dopraven na rukou do staré Gáborovy cihelny a odtud za pomocí starého zemědělce Baveru, který žil na samotě blízko této cihelny, do jeho improvizovaného stavení, kde jej zanechali s tím, že se za měsíc pro ně vrátí.

„Byl jsem tak vydán na milost neznámému člověku, který mi poskytl první pomoc. Ještě dnes vzpomínám na chut horkého lipového čaje, na jídlo, které mi během krátké doby zase vrátilo chuť k životu. Nemít ty prokleté bolesti nohy i ruky a omrzliny, tak

jem byl spokojen. Bavor ještě tu noc sehnal civilní oblečení, uniformu zabali do slámy a ukryl v poli. Pátý den dopoledne mne na saních zavezl do blízké nemocnice, kde mi dali ruku i nohu do sádry. Na noze se jednalo o krevní výron, ruka zlomená v zápeští. Dostal výhubováno, že příšel tak pozdě. Vydával mě totiž za svého syna, který nešťastně upadl v lese. Ošetření stálo 2000 korun. Pak mě zkratkou odvezl zase zpátky a skrýval celkem 32 dny střídavou na půdě i v jeho jediné světici. V noci 7. ledna 1945 si mne odvedl moji spolubojovníci. Kromě poděkování a objetí jsem mu nedal nic. Tak jsem ho viděl naposledy živého. Byl to mlíčí hrdina, starý voják od Verdunu, poznámený životem, ale pro mě to byl nejlepší člověk, jakého jsem kdy potkal.

Když jsem v r. 1957 přišel opět do míst, která jsem tak důvěřivě poznal, nenašel jsem ani stopy po zahrádkní boudě. Stálo tam velké sídliště a nevěděl jsem, zda jsem na správném místě. Teprve když jsem uviděl známou cihelnou a otevřený terén, poznal jsem, že se tu během několika let hodně změnilo. Po dalším pátrání jsem zjistil, že starý Bavor koncem války, v dubnu 1945, byl při ochraně nějakého odbojového pracovníka na útěku chycen a bez soudu byl oba pobit další cihelnou, tzv. Veilovy, zastřeleni gardisty. Dnes je na tomto místě malý kamenný pomníček s nápisem „Padli za vlast“.

Štefan Husárik

Holubovský příklad

aneb bez práce nejsou výsledky

Když jsem před časem jednal o spolupráci redakce s Domem pionýrů a mládeže v Českém Krumlově, pozvala mne vedoucí oddělení techniky Domu, J. Stropková, abych ji doprovodil na besedu v radioklubu v Holubově. Protože mne zajímalo, co má radioklub společného s pionýrskou organizací, pozvání jsem přijal a stálo to za to: radioklub totiž „vlastní“ pionýrský oddíl techniků a zabezpečuje pro něj jak vlastní „pionýrskou“ náplň činnosti, tak náplň technickou, odbornou. Protože tehdy nebylo doslova času na podrobnější seznámení s činností radioklubu, dohodl jsem návštěvu na pozdější dobu. Po návratu do redakce jsem zjišťoval, jaké má radioklub jméno mezi radioamatéry – všechny informace byly jen ty nejlepší.

Koncem května jsme se tedy sešli – předseda ZO, Jiří Pešl, OK1APG, vedoucí operačního kroužku, Rudolf Melmer, OK1AMR, a další OK, kromě nich i předseda MNV v Holubově Jan Sedláček, vedoucí kroužku mladých zájemců o radiový orientační běh Jan Soukup a pak ti, kteří jsou nadějí radioklubu a jeho další činnosti – mladí zájemci o radiotechniku a radioamatérský sport.

Vezměme to však od začátku. Holubovská ZO, Svazarmu je jednoúčelovou organizací (radioklub s kolektivní stanicí OK1KSF), která má asi kolem 40 členů. Radioamatérská činnost v obci má téměř dvacetiletou tradici a co je hlavní, byla a je vždy velmi úspěšná, neboť společníky a podporovateli činnosti jsou jak OV Svazarmu, MNV, ODPM, tak i vedení vysílače na Kleti (předseda radioklubu i další členové pracují na vysílači). Radioklub ovšem nepodporují uvedené organizace pro krásné oči jeho členů, ale proto, že si to radioklub za svoji činnost zaslouží. Nechme na úvod mluvit předsedu národního výboru v Holubově, J. Sedláčka: „Co dělá radioklub pro obec? Bylo toho v posledních letech opravdu mnoho, konkrétně v poslední době zavedli členové radioklubu elektřinu v mateřské školce, práce má hodnotu asi 130 000 Kčs, zavedli elektřinu v kulturním sále v hodnotě 25 000 Kčs, pomáhají při ozvučování slavnostních schůzí pořádaných NV a organizacemi NF, instalovali v klubovně SSM „užitou“ radiotechniku – barevnou hudbu, opravují TV a rozhlasové přijímače obhospodařované NV, udržují místní rozhlas atd. Stručně lze říci, že se lze spolehnout, že zvládnou vše od výměny zářivky po nejrůznější ryzé odborné práce.“

Taková je tedy všeobecně prospěšná práce ZO, která je nedílnou částí jejich činnosti. Velmi úspěšní jsou však i v činnosti s mládeží. Radioklub má dva kroužky mládeže – pro děti ze základní 9leté školy v Křemži (děti z okolí 20 km od Holubova) pracuje pionýrský kroužek pod patronací radioklubu. Kroužek navštěvuje jednou týdně 8 mladých zájemců o radiotechniku. Kromě toho založili pro zájemce o radiový orientační běh oddíl mládeže Svazarmu, v němž se též pravidelně jednou týdně schází 10 zájemců o tento branný sport. Přes neprůzivné podmínky (jde o velké vzdálenosti míst bydliště mladých zájemců a místa výcviku) je účast na kroužcích v průměru 80 % – což je velmi pěkné.

vším bychom chtěli získat pro radiový orientační běh nějaká děvčata, dále zlepšit spolupráci se SSM, především pokud jde o politickovýchovnou činnost, tj. získat vedoucí z řad členů SSM. V plánu pro letošní rok máme zvážit celý výchovný proces v oddílu, odpracovat 150 hodin při všeobecně prospěšné činnosti a uspořádat ukázky v radiovém orientačním běhu pro pionýrské organizace na okrese Č. Krumlov.“

Jednoúčelová základní organizace Svazarmu v Holubově má velmi dobré výsledky i v vlastní radioamatérské činnosti. V radioklubu je registrováno 10 koncesionářů OK a tři RO. Ke složení zkoušek se připravuje i vedoucí oddílu mládeže, J. Soukup. Činnost, pokud jde o vysílání, se zaměřuje především na VKV, kolektiv se účastní pravidelně všech závodů VKV (letos vynechali závod pouze Velikonoční závod pro velmi nepříznivé povětrnostní podmínky). Pro práci na VKV mají k dispozici telegrafní vysílač vlastní konstrukce a novější zařízení OK1DKX (10 W, CW, SSB, FM). Jejich výsledky v soutěži potvrzují známou skutečnost, že Šumava není příliš vhodným stanovištěm pro závody na VKV; jsou však i tak spokojeni, neboť se drží známého hesla „Není důležité vyhrát, důležité je účastnit se“. K práci na KV mají k dispozici Otavu. Jejich největší zásluhou a chloubou je však to, že jsou provozovateli převáděče OK0G, který, i když je zatím ve zkušebním provozu, pracuje velmi dobře.

Kolektiv se samozřejmě účastní soutěže aktivity, loni byli třetí v kraji – v hodnocení sice získali maximální počet bodů, ale protože se počet bodů dělil pro celkové výhodnocení počtem členů, byli jako početná organizace velmi znevýhodněni.

Jak to všechno zvládnu? Předseda MNV, J. Sedláček: „Je to kromě jiného zásluha především předsedy ZO, J. Pešla, jeho osobního příkladu. J. Pešl je nejenom předsedou okresní rady radioamatérství, ale i poslancem NV, členem komise veřejného porádku a PS VB a především skromným a pracovitým člověkem. Vždyť mu také přezdívají „táta.“

O plánech radioklubu pro nejbližší budoucnost hovoří předseda ZO, J. Pešl. „Za pomoc MNV bychom chtěli především přistávat ke klubovně jednu místnost a zařídit ji jako měřítko pracoviště, neboť nároky na činnost a tím i na nutné prostory stále rostou. Budeme se snažit o ještě užší kontakty s organizacemi NF i se školou, získat cvičitele z řad členů místní organizace SSM a rozšířit s nimi finanční i materiálovou spolupráci. Prostě vyvíjet takovou činnost v našich „vesnických“ podmínkách, která by odpovídala tomu, že jsme jedno ze dvou středisek radioamatérské činnosti na našem okrese.“

Že se jim to až dosud dařilo, vysvítá z toho, že příslušníky radioklubu zůstávají i ti členové, kteří se během doby z Holubova nebo jeho nejbližšího okolí odstěhovali, že se do této ZO hlásí zájemci až z Českých Budějovic, dokazuje to i množství diplomů a vlastně všechny výsledky, jichž za dobu své existence dosáhli.

V jejich další činnosti jim za celou redakci přejí mnoho úspěchů a drží jim palce.

-ou-

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Fázovací jednotka pro hudební
nástroje

INFOR·FILM SERVIS

(Dokončení)

Kromě svazarmovských filmů, jejichž přehled jsme zveřejnili v minulém čísle AR, má IFS k dispozici celou řadu dalších filmů z oboru elektrotechniky a radiotechniky jiných organizací a institucí. Tyto filmy mohou rovněž doplnit výuku a výcvik mladých radioamatérů, mnoho z nich bude zdrojem poučení i pro starší radioamatéry a některé z nich, určené pro širokou veřejnost, můžete v radio klubech využít při propagačních akcích. Následující přehled je pouze vyběrový, úplné informace vám poskytnou v každé půjčovně IFS (adresu viz AR 7/1980).

Identifikační údaje filmů jsou v pořadí: název filmu, země původu, rok výroby, jazyková verze, formát, délka, barevná nebo černobílá verze; zkratky znamenají R – režie, OP – odborný poradce, V – výrobce.

Od elektronek k integrovaným obvodům

ČSSR – 1973 – česky – 16 mm – 23 min – barva; R – Z. Hrubec, V – Krátký film Praha; (film n. p. TESLA Rožnov).

Vývoj a výroba integrovaných obvodů. Určeno pro širokou veřejnost.

Integrované obvody. Výroba barevných obrazovek. (System of Integrated circuit. Color catode – ray tubes.)

Japonsko – anglicky – 16 mm – 13 min – čb.; V – Iwanami Productions Inc.; (film fy Toshiba).

Plně automatizovaná hromadná výroba IO. Popis celého výrobního procesu. Plně automatizovaný výrobní proces TV obrazovek u firmy Toshiba. Určeno odborníkům TESLA a VTEI.

Pro zářící zítřky

Japonsko – 1974 – anglicky – 16 mm – 25 min – čb.; Výrobní program závodů Toshiba – Elektronická elektrotechnika pro dopravu, lékařství, výpočetní

techniku, telekomunikace, řízení výrobních procesů. Určeno pracovníkům elektrotechnického průmyslu.

Její veličenstvo paměť

ČSSR – 1970 – česky – 16 mm – 23 min – barva; R – R. Obdržálek, V – Krátký film Praha a ICL.

Historie vývoje umělých pamětí od dřevních štítků a mechanických strojů až po elektronické počítače.

Zelenou optické elektronice (Výpočetní optičeská a elektrotechnika)

SSSR – 1975 – ruský – 35 mm – 19 min – barva; R – N. Solomencev, V – Centraručífilm.

Princip a využití holografie. Světlovody a jejich vlastnosti, výzkum v oblasti tekutých krystalů. Vlastnosti a funkce opticko-elektronických výpočetních strojů.

Počítač – všeobecný nástroj (The Computer – A Universal Tool)

Anglie – 1977 – anglicky – 16 mm – 28 min – barva;

R – T. Ackerman, V – T. Ackerman Lynette R.

Výpočetní technika v moderní společnosti. Film určen pro širokou veřejnost.

Elektronika potřebuje zelenou

ČSSR – 1978 – slovensky – 16 mm – 29 min – čb.; R – K. Barvík.

Situace v oblasti součástkové základny v elektronice. Vztah mezi rozvojem elektroniky a ekonomiky.

JSEP

ČSSR – 1977 – česky – 16 mm – 13 min – barva; R – O. Korejz, V – krátký film Praha (film n. p. Kancelářské stroje.)

Počítače 3. generace a půdíl jednotlivých zemí RVHP na JSEP.

Nepravidelný zborník „Učebné pomůcky svojpomocné“

Plenární zasadnutie ÚV KSČ v júli 1973 doporučilo okrem iného pokládať za jednu z hlavných úloh nášho školstva modernizáciu obsahu a metód práce školy, skvalitní výchovnovzdelávací proces, zabezpečiť jeho dôsledné spojenie s výrobnou praxou a životom spoločnosti, vypracovať nové učebné plány, osnovy, učebnice a výchovné programy.

Na splnenie náročných úloh, ktoré sú pred naše školstvo stavané v súlade so závermi najvyšších stranických a štátnych orgánov, je potrebné okrem obsahovej prestavby meniť aj metódy. Je nutné používať metódy žiaľozložené na zvyšovanie iniciatív a aktivity žiakov, čo by bolo veľmi ťažké bez použitia učebných pomôcok. Ich vývojom, zaistováním výroby, distribúciou a servisom pre sériovú výrobu sa zaobrái n. p. Učebné pomôcky v Banské Bystrici. Veľké množstvo učebných pomôcok, ktoré sú potrebné pre dosiahnutie vytýčených výchovnovzdelávacích cieľov, svojou špecifickosťou nie je vhodných pre sériovú výrobu, lebo ide o učebné pomôcky pre odborné predmety úzko špecializovaných odborov, pri ktorých potreba pre SSR predstavuje iba 5 až 10 kusov. Napriek tomu ich svojepomocná výroba, často možná z odpadového materiálu, je veľmi lacná a obyčajne aj technologicky nenáročná. Jedná sa napríklad o rezy vyradených strojov, nástrojov a prístrojov, vzorkovnice konštrukčných prvkov a materiálov atď.

Vo výchovnovzdelávacom procese sú potrebné aj tie učebné pomôcky pre sériovú výrobu nevhodné. Preto je celospoločenským záujmom, aby boli na školách v potrebnom množstve a kvalite. Uspokojovanie týchto potrieb poskytuje široké pole pôsobnosti aj rádioamatérom z radov učiteľov, majstrov

odborného výcviku a žiakov stredných odborných škôl a stredných odborných učilišť. Ako vyplýva z našich návštěv v SOU a SOS, mnohí úspěšní konštruktéři a rádioamatéři sa zaobrájí svojepomocnou výrobou učebních pomôcok hlavně přes skupinu základních odborných predmetov z automatizace, mechanizace, merania, případně elektrotechniky. Niektorí svojepomocne vyroběné učební pomôcky majú vysoké technické úrovně, originálně vtipné konstrukcie a vysoké didaktické hodnoty, často preverené niekoľkoročným používáním v pedagogickej praxi. Nezanedbateľnou prednosťou konštruktérskych řešení je využívání bežných, ľahko dostupných lacných materiálov a konštrukčných prvkov, neraz z odpadu, případně zbytkov výroby materských organizací stredných odborných učilišť. S niektorými sa stretávame aj na stránkach AR, napríklad zapojovacia doska ing. J. Kosorinského uverejnená v č. 3/1980.

V snaze pomôcť rozšírovaniu skúseností zo svojepomocné výrobky učebních pomôcok MŠ SSR povolilo n. p. Učebné pomôcky vydávaním neperiodického zborníka, na tému učebné pomôcky svojepomocne, v ktorom budú uverejňované návody na svojepomocnú výrobu učebních pomôcok, ich technická dokumentácia s fotografiou, metodické pokyny na využitie pomôcek vo vyučovaní na rôznych typoch škol II. cyklu s uvedením predmetov a tematických celkov osnov, prípadne skúseností autora s jej používaním na vlastnej škole. Svoje príspevky do zborníka môžete posieľať na adresu: Učebné pomôcky, n. p. Odbor výroby, Banská Bystrica, ul. Janka Kráľa 3, kde získate aj podrobnejšie informácie. Uverejnené príspevky budú honorované podľa „Sadzobníka odmien n. p. Učebné pomôcky“, neuverejnené nevyžiadané príspevky nevracame. Predpokládame, že príspevky uverejnené v zborníku sa stanú vodítkom pri súvajpomocnej tvorbe učebních pomôcok na školách a zborník miestom propagácie najlepších autorských práv podnecujúcich aj ďalších rádioamatérov zameraných svojou pozornosť na činorodú tvorivú prácu v oblasti vývoja učebních pomôcok.

Nové směry ve vývoji magnetofonů

Od uvedení prvních magnetofonů pro amatérské použití na trh uplynula již řada let. První přístroje používaly velké rychlosti posuvu nosiče a zážnam probíhal v celé šířce nosiče. Ve snaze prodloužit dobu záznamu při současném zlepšování vlastností magnetických pásků, byly postupně zmenšovány posuvné rychlosti na 19,05, 9,53, 4,75 a někdy i na 2,38 cm/s. Záznam byl nejprve dvoustopý, později čtyřstopý. Čtyřstopý záznam při rychlosti 9,53 cm/s dnes již splňuje i náročné požadavky.

Revoluční změnou bylo zavedení systému Compact Cassette firmou Philips. K rozšíření tohoto systému nesporně přispěla i prozíravá politika výrobce, který se rozhodl pro bezplatné udělení licencí k používání systému CC. První přístroje sice neposkytovaly příliš velkou jakost záznamu, vyznačovaly se však jednoduchou obsluhou a umožňovaly snadné přenášení. Zakrátko byla kvalita těchto magnetofonů zlepšena natolik, že plně uspokojila běžné spotřebitele. Špičkové kazetové magnetofony dokonce začaly splňovat i podmínky třídy Hi-Fi (podle DIN 45 500).

Vývoj kazetových magnetofonů pochopitelně ovlivnil i trh cívkových přístrojů, takže dnes zůstávají cívkové přístroje zajímavé pouze tam, kde jde výhradně o kvalitu záznamu a nerozchoduje ani cena přístroje, ani cena použitého materiálu. Proto se u cívkových magnetofonů často používá rychlosť 19,05 cm/s (někdy dokonce je k dispozici i 38,1 cm/s). Takové přístroje jsou konstruovány často i pro dvoustopý záznam. V takovém případě však bývají nosiče hlav výměnné i za čtyřstopé, nebo je přidána další hlava pro snímání dříve pořízených čtyřstopých záznamů. Tyto přístroje se od profesionálních liší zejména menší hmotností i rozměry, zatímco jakostní parametry mají téměř shodné. Cívkové magnetofony s rychlosťí 9,53 cm/s určené pro čtyřstopý záznam a snímaní, ztrácejí postupně na významu.

Jak cívkové, tak i kazetové přístroje vyšší třídy jsou velmi často řešeny jako tzv. „tape-deck“, popřípadě „cassette-deck“, tedy bez koncových zesilovačů. To je výhodné pro toho, kdo již zesilovač má a uvítá možnost neplatit zbytečně za další.

V další části se budeme postupně zabývat cívkovými a pak kazetovými magnetofony.

V konstrukci cívkových magnetofonů je nejvýraznější novinkou zavedení dokonalého systému pro řízení tahu pásku, což má vliv nejen na dlouhou dobu života nosiče, ale též na dosažení stabilního kontaktu pásku s čelem hlav a tím k zajištění kvalitního záznamu. Používá se stále častěji třímotrový způsob pohonu, kdy každá cívka má vlastní motor a třetí motor pohání hnací hřídel. U nových konstrukcí je tento motor zpravidla napájen z krystalem řízeného zdroje, aby byla zajištěna co nejmenší odchylka od jmenovité rychlosti. Pro zmenšení kolísání rychlosti posuvu jsou často používány i dva hnací hřídele, anebo jeden hřídel, kolem něhož je pásek veden ve smyčce (isolated loop).

Tyto způsoby pohoru mají teoretickou výhodu při používání velmi tenkých pásků. Tyto pásky mají větší sklon k podélnému chvění (vlivem vlastní pružnosti), čímž by mohla nastávat přídavná kmitočtová modulace, projevující se mírným zvětšením šumu v záznamu. Při pohonu pásku před a za hlavami je tento jev potlačen.

Jednotlivé funkce magnetofonů jsou obvykle ovládány logickými obvody, což jednak šetrí mechanicky pásek, jednak umožňuje

libovolně přecházet z jedné funkce na druhou.

Tak jako u cívkových přístrojů, začíná se i u špičkových kazetových magnetofonů používat několik motorů pro posuv pásku. Budou používány dva motory (obě cívky jsou poháněny jedním motorem), anebo, podobně jako u cívkových přístrojů, tři motory. V literatuře jež bylo dokonce popsáno řešení se čtyřmi motory: v tom případě dva motory pohánějí cívky, další dva motory pohánějí dva hnací hřidele pro zajištění konstantního tahu pásku v oblasti hlav.

Základní změnou je u kazetových přístrojů použití tří hlav, tj. oddělené záznamové a snímací hlavy. Zde je to však ztěžováno konstrukcí kazet, které původně pro toto uspořádání nebyly určeny. V praxi se proto často používá záznamová a snímací hlava v jednom krytu, což však klade velké nároky na jejich vzájemné magnetické stíňení. Sdružit lze také mazací a záznamovou hlavu. Tato uspořádání mají zásadní výhodu v možnosti kontroly nahrávaného poradu odposlechem „přes pásek“.

Jako materiál pro jádra hlav je často používán ferit, což je nekriticky považováno za velkou výhodu, protože se jejich čela viditelně téměř neobrušují. Pod mikroskopem však zjistíme, že se v mnoha případech okraje štěrbiny „vtrhávají“ a tím hlavu znehodnocují. Dalším nedostatkem feritových hlav je jejich tepelná závislost a zejména pak malé nasycení, vedoucí ke zkreslení záznamu. Nejkalitnější feritové hlavy jsou vyráběny z monokrystalu feritu. Výrobní technologie je však velmi náročná a proto podobné hlavy používají jen relativně malý počet výrobců.

V poslední době jsou jádra hlav vyráběna také ze spákaných materiálů typu Sen-alloy, nebo Sen-dust. Tento materiál lze sice jen obtížně obrábět, přesto jej používá řada výrobců jako je např. Bang a Olufsen, Technics, Yamaha a jiní. I naši výrobci by měli překonat technologické potíže a podobný typ jader co nejdříve zavést.

Většina kazetových magnetofonů je vybavena přepínačem pro různé typy pásků. Zdaleka ne všechny přístroje však mají toto přepínání řešeno tak, aby umožnilo plné využití moderních záznamových materiálů. Například u některých přístrojů SONY (TC 134 SD) jsou přepínány pouze záznamové korekce. Správně by měly být přepínány jak záznamové, tak i snímací korekce včetně předmagnetizačního proudu a záznamového proudu.

Zajímavý způsob používá GRUNDIG u magnetofonu CNE 350, kde lze měnit jedním přepínačem ve třech stupních proud předmagnetizace a záznamové korekce (70, a 120 μ s). Nejpokrokovějším přístrojem na trhu je Tandberg TCD 340 AM, který je vybaven záznamovým zesilovačem nové patentové konstrukce „actilinear“ s možností záznamu na pásky s kovovou vrstvou. Tyto pásky mají být uvedeny na trh firmou 3M ještě letos. Jejich základní vlastností je, že vyžadují velký záznamový i mazací proud

a proto je nelze na běžných přístrojích vůbec použít.

Všeobecně lze říci, že nové kazetové přístroje již umožňují splnit i dosud náročné požadavky spotřebitelů, přičemž mají četné výhody v jednoduchosti použití. Zájemcům o nejkvalitnější primární záznamy však prozatím nejlépe vyhoví cívkové přístroje s rychlosí posuvu 19,05 cm/s (popřípadě 38,1 cm/s) podle okolností i v dvoustopém provedení.

J. M.

Koncové vypínání magnetofonů GRUNDIG

V našem časopise již byly popsány obvody, které se běžně používají a používají u kazetových magnetofonů k automatickému koncovému zastavení posuvu pásku. Jednoduché mechanické způsoby, odvozené z vychylovaného palce v dráze pásku, nevyhovovaly při převíjení a navíc nezajišťovaly automatické zastavení v případech, kdy došlo k poruše navíjení pásku (nejčastěji proto, že se přestal otáčet navíjecí trn).

Podobné případy však u kazetových přístrojů bohužel nelze vyloučit a tak začali výrobci používat elektronické obvody. Princip tohoto elektronického jištění spočíval v tom, že se navíjecím trnem ovládal spínač (někdy dokonce i přepínač), který přerušoval příslušný obvod. Vzniklé impulsy řídily elektroniku. Jamile se trn zastavil, impulsy ustaly a elektrický obvod (obvykle ve spojení s vypínačem magnetem) zrušil zařazenou funkci. I tento způsob byl již na stránkách AR podrobneji popsán.

Používané elektronické obvody však byly poměrně složité a s nutnými ovládacími prvky i relativně drahé. Proto začali výrobci hledat jednodušší a přitom neméně spolehlivé způsoby řešení tohoto problému.

Podívejme se, jak tuto otázkou vyřešili konstruktoři magnetofonové jednotky CB 95 firmy GRUNDIG. Tato vestavná jednotka je používána v nové řadě stereofonních přenosných radiomagnetofonů RR 800, 900, 920, 940, 1020 a 1040.

Celou funkci automatického vypínání, které pracuje naprostě spolehlivě a přitom rychleji, než obvyklé elektronické obvody, zajišťuje několik levných výlisků z plastické hmoty (obr. 1).

Od hřidele setrvačníku 8 je poháněno pomocné kolo 3, která má ve středu excentrický nálek 5. S pomocným kolem 3 je též

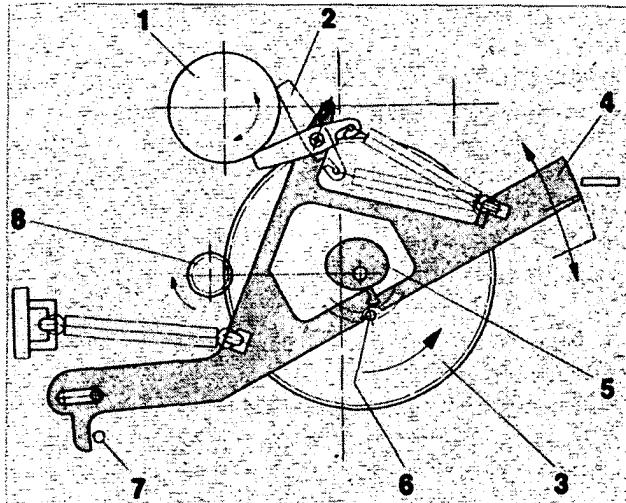
pevně spojen čep 6. Výkyvná kulisa 4 je pružinou (na obr. 1 vlevo) stále zespodu přitlačována směrem k excentru. Na kulise je však upevněna výkyvná páčka 2, kterou se její pružina snaží držet v přímém směru, jak vidíme na obr. 2. V tomto okamžiku nemůže kulisa dolehnut až na excentr, protože se konec páčky 2 opírá o kotouč 1 a neumožňuje tedy kulise další pohyb vlevo nahoru.

Kotouč 1 je však spojen s navíjecím trnem a pokud je magnetofon v provozu (pásek se pohybuje), kotouč se otáčí. Páčka 2 proto po jeho obvodu sklouzne do některé z obou naznačených poloh na obr. 1 (podle tohožda se trn otáčí vpřed nebo vzad). Pokud se tedy navíjecí trn otáčí, kulisa dolehne na excentr a po jeho obvodu stále kýve. Čep 6 přitom miji výstupek kulisy 4, jak je naznačeno na obr. 1.

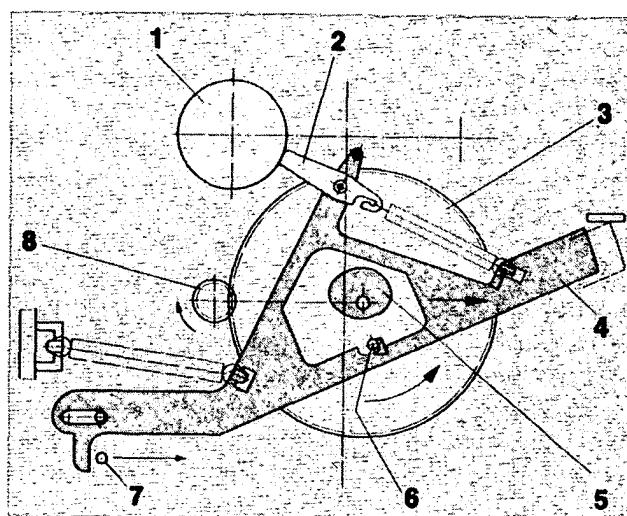
Jakmile se však z jakéhokoli důvodu přestane kotouč 1 otáčet, tedy na konci anebo při poruše navíjení pásku, nemůže po jeho obvodu páčka 2 sklouznout a při největší výchylce excentru se o obvod kotouče 1 opře. Zůstane tedy v poloze, naznačené na obr. 2. Otáčející se pomocné kolo 3 pak při následující otáčce zachytí čepem 6 za výstupek kulisy 4 a kulisu vychýlí vpravo. Kulisa svým výstupkem na levé straně posune doprava vypínač čep 7, který mechanicky zruší aretaci kláves. Stlačené klávesy se vrátí do klidové polohy a magnetofon se okamžitě zastaví. Zářízení pracuje naprostě spolehlivě jak při chodu vpřed (záznam nebo reprodukce), tak i při převíjení v obou směrech.

Tuto ukázkou jsem vybral proto, abych dokumentoval, že rozumný konstruktér vždy volí raději jednoduché, než třeba mechanické způsoby (pokud jsou elektrickým rovnocenné), než aby tvrdosíjně lpěl na elektronice za každou cenu.

- Lx -



Obr. 1.



Obr. 2.

Nový princip regulace magnetofonových motorků

V novém kazetovém magnetofonu firmy GRUNDIG typu CN 300 hi-fi byl použit zajímavý způsob regulace rychlosti otáčení hnacího motorku. Protože byla požadována velká přesnost a zanedbatelné vlivy krátkodobých i dlouhodobých mechanických změn pasivních odporů a především pak nezávislost na mechanických vlastnostech motorku, byl použit obvod s tachogenerátorem.

S hřídelí stejnospěrného hnacího motorku je pevně spojen tachogenerátor, který generuje střídavé napětí o kmitočtu úměrném rychlosti otáčení. Jmenovitá rychlosť otáčení motorku je přibližně 2000 ot/min, výstupní napětí tachogenerátoru asi 1 V.

Na obr. 1 vidíme princip tohoto uspořádání. Střídavé napětí z tachogenerátoru otevírá střídavé tranzistory T_{401} a T_{402} , takže na můstkovém usměrňovači (D_{401} až D_{404}) se objeví napětí pravoúhlého průběhu. Kon-

Při kladných půlvlnách (t_1) napětí z tachogenerátoru je T_{401} otevřán. Na jeho kolektoru se tedy objeví téměř plné napájecí napětí a přes diody D_{402} a D_{405} se kondenzátor C_{405} nabije v polaritě, naznačené na obr. 1. V následující záporné půvlně (t_2) zůstává T_{401} zavřen a otevře se T_{402} . Přes diody D_{404} a D_{405} se nyní nabije kondenzátor C_{406} . Protože je v téže době T_{401} uzavřen, odtéká náboj z kondenzátoru C_{405} přes odpor R_{405} a diodu D_{401} na sběrný kondenzátor C_{408} .

Tento postup se opakuje při každé následující půvlně, to znamená, že se vždy jeden z kondenzátorů C_{405} a C_{406} nabije a druhý vybije do sběrného kondenzátoru C_{408} . Na sběrném kondenzátoru se tedy objeví záporné napětí, jehož zvlnění odpovídá kmitočtu napětí z tachogenerátoru a tedy i rychlosti jeho otáčení. Záporné napětí na C_{408} bude proto tím větší, čím větší bude rychlosť otáčení tachogenerátoru spojeného s motorkem.

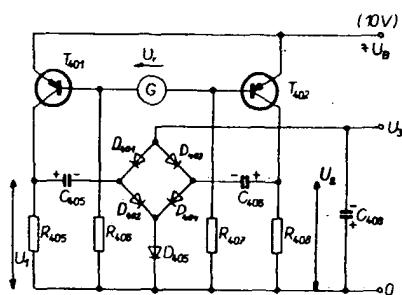
Celkové zapojení obvodu je na obr. 3. Vidíme, že napětím z C_{408} je přes R_{411} řízena báze tranzistoru T_{404} . Na bázi T_{404} je však

kladné napětí asi 0,6 V, přiváděné z napájecí větve přes odopy R_{412} a R_{414} . Záporné napětí z C_{408} pak působí jako kompenzační, což znamená, že při zmenšení rychlosťi otáčení motorku a tedy i tachogenerátoru, se jeho podíl zmenší a kladné napětí na bázi T_{404} se proto zvětší. Rídící tranzistor T_{404} se proto více otevře a tím otevře i sériový výkonový tranzistor T_{403} . Motorek se ihned zrychlí. Jestliže se naopak z jakéhokoli důvodu rychlosť otáčení motorku zvětší, zvětší se i záporné napětí na kondenzátoru C_{408} a tím se zmenší i kladné napětí na bázi T_{404} . T_{403} se proto přivře a otáčky motorku se opět vydrají na jmenovitou hodnotu. Rídící jevy probíhají tak rychle, že se otáčky motoru udržují trvale na stanovené a regulátorem R_{414} nařízené rychlosťi.

Obvod C_{409} a R_{413} zabraňuje vzniku nezádůcích zámků a je navržen s ohledem na časové konstanty mechanických dílů pohotovosti. momentu setrvačnosti motoru a setrvačníku a poddajnosti remínu.

Jako ochrana výkonového tranzistoru T_{403} v případě poruchy v obvodu motorku (zkrat na přívodech) slouží dioda D_{407} . V takovém případě bude totiž katoda této diody uzemněna a přes ní bude uzemněna i báze řídícího tranzistoru T_{404} . Tím se omezí buzení výkonového tranzistoru T_{403} tak, že nemůže dojít k jeho poškození.

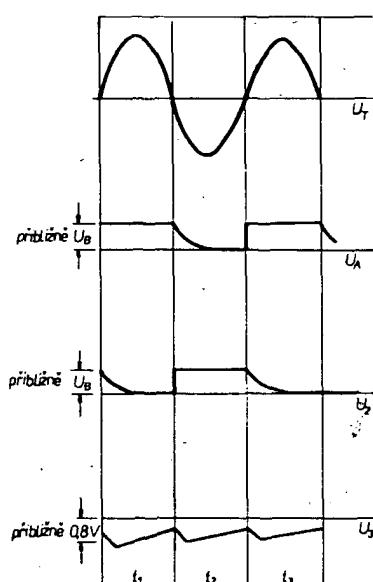
Odpor R_{416} má za úkol zajistit při zapnutí malé napětí na motorku v době, kdy je výkonový tranzistor ještě uzavřen. Ochranná dioda D_{407} nemůže proto uzemnit bázi T_{404} a tím je umožněn rozděl motorku. — Lx —



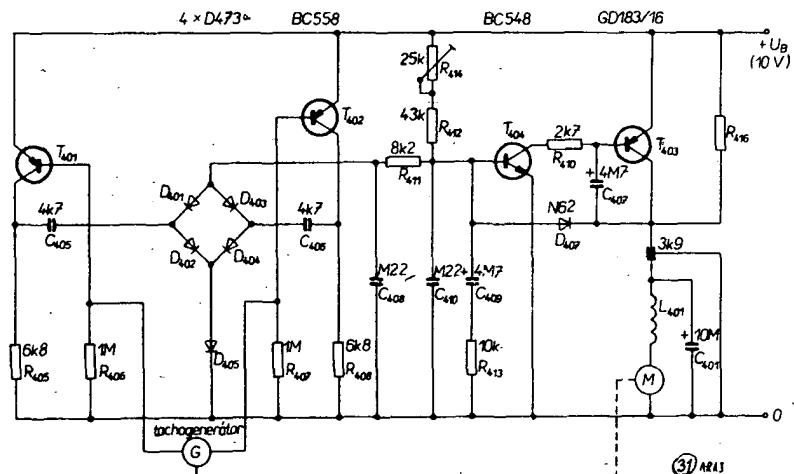
Obr. 1. Principiální zapojení můstkového usměrňovače

denzátory C_{405} a C_{406} jsou tedy střídavě nabíjeny na napětí, jehož polarita je na obrázku vyznačena a které je (až na úbytek na tranzistorech) shodné s napájecím napětím U_B . Svůj náboj pak předávají na kondenzátor C_{408} .

Děj, který se při jednotlivých půlvlnách odehrává, lze sledovat z diagramu na obr. 2.



Obr. 2. Průběhy řídících napětí



Obr. 3. Celkové schéma zapojení regulátoru



K našemu dopisu, v němž jsme upozorňovali výrobce (Radiotehnika, podnik ÚV Svatara Teplice, Doubravka) PSČ 415 42, p. s. 34) na tato sdělení čtenářů, jsme dostali vyjádření z žádostí o odštěpení:

1. Prodej plošných spojů podle časopisu Amatérské radio řady A I B za poslední dva roky zajišťuje naše podniková prodejna v Praze.
2. Prodej plošných spojů starších ročníků (v roce 1980 zpětně do roku 1974) zajišťuje na dohírku expedice plošných spojů našeho podniku v Hradci Králové.
3. Výrobu plošných spojů podle starších ročníků nezajišťujeme vzhledem k technické zastaralosti. S pozdravem Světu mří!

Vinkler Artur,
ředitel podniku Radiotehnika

Do redakce v poslední době došlo několik dopisů čtenářů, týkajících se amatérských konstrukcí elektronického zapalování pro automobily. Několikrát se stalo, že orgány VB při silničních kontrolách postihly řidiče, kteří ve svém voze některé z těchto zařízení používali. Z dopisu vedoucího odboru silniční a městské dopravy MV ČSR (Správa pro dopravu, Praha 10-Vršovice, tř. SNB č. 1429) ing. Tunkla jednomu z našich čtenářů, který se o věc bližě zajímal, vyplývá, že ve vozidlech lze používat elektronické zapalování, zhotovené podle schválené dokumentace, to ponechává možnost amatérské stavby zapalování. Zatím však žádný z autorů, jejichž konstrukce byly v AR uveřejněny, o schválení dokumentace nepožádal.

Na tuhoto skutečnosti tedy upozorňujeme jak zájemce o stavbu, tak konstruktéry, kteří chtějí v budoucnosti svoje zařízení publikovat.

Redakce AR

INTEGRA 1980

Z devadesáti osmi odpovědí na testové otázky, uveřejněné v lednovém čísle Amatérského radia, bylo vybráno 35 nejlepších a jejich autori byli pozváni na „finále“ – již tradiční soutěž Integra 1980, pořádanou n. p. TESLA Rožnov pod záštitou vedení podniku, ÚR PO SSM, ÚDPMJF a redakce našeho časopisu. Mezi vybranými 35 účastníky byly zastoupeny všechny kraje ČSSR.

V testové části soutěže čekalo na každého dvanáct otázek. Během třiceti minut k nim měl zaškrtnout správné odpovědi. Proč jsou polovodičové televizory energeticky výhodnější, pro jaký obvod platí nakreslená převodní charakteristika, jaký typ barevné obrazovky se bude vyrábět v n. p. TESLA Rožnov, nakreslit schéma zapojení symetrického multivibrátoru, poznat barevné označení odporu, určit kmitočet, při kterém má indukčnost 1 mH udanou impedanci, identifikovat nakreslené schéma, určit čeho jednotkou je MW, cím byl japonský vědec Yagi, vypočítat výslednou hodnotu kombinace odporu a kondenzátoru, vypočítat výkon, známe-li odpor a napětí na něm, a charakterizovat stručně některé polovodičové součástky z výroby n. p. TESLA Rožnov. Tedy otázky, vyžadující všeobecnost, přehled, ale i schopnost počítat (více než třetina přítomných byla vybavena vlastními elektronickými kalkulačkami!).

V praktické části soutěže bylo úkolem zhotovit logickou sondu s optickou indikací. Je podrobně popsána v článku, vybraném na titul tohoto čísla AR. Ti nejrychlejší ji měli sestavenou za hodinu, ale všem na konec sonda fungovala a odvezli si ji domů.

Odpoledne zhlédli účastníci letošní Integry nové barevné filmy o výrobě n. p. TESLA Rožnov v závodním klubu podniku. Při závěrečném vyhodnocení byli nejlepší mladí konstruktéři odměněni věcnými cenami, ale všichni účastníci dostali diplom, balíček mikromotorantních integrovaných obvodů a tranzistorů, katalogy a vlastnoručně zhotovenou sondu. A to byly ceny nejcennější, takže vyhráli vlastně všechni.

Nejúspěšnější byli:

1. Matras Jiří, Praha	96 bodů
2. Schimmer Miroslav, Plzeň	94 body
3. Sklenář Petr, Praha	94 body
4. Janášek Vojtěch, Kroměříž	92 body
5. Šuster Jiří, České Budějovice	90,5 bodů
6. Macho Tomáš, Brno	89 bodů
7. Pernica Jiří, Rožnov p. R.	89 bodů
8. Teringl Radek, České Budějovice	89 bodů
9. Krutil Vladimír, Brandýs n. L.	88,5 bodů
10. Mazanec Jaroslav, Nový Jičín	88 bodů



Obr. 1. Vítězem letošní Integry je Jiří Matras z Prahy

Setkání v Českém Krumlově

ků z jiných krajů k navázání přátelství a spolupráce mezi dětmi i vedoucími.

Dosažené výsledky

Kategorie C1, 10 až 12 let:

1. Stanislav Benda, Č. Krumlov, 5420 bodů
2. Pavel Doušek, Český Krumlov, 4996 b.
3. Jakub Kostohryz, Č. Budějovice, 4235 b.

Kategorie C2, 13 až 15 let:

1. Jiří Bricháček, Č. Budějovice, 5555 bodů
2. Radek Teringl, Č. Budějovice, 5305 b.
3. Jiří Šustr, České Budějovice, 5000 b.

Kategorie B, 16 až 18 let:

1. Jiří Kilička, Tábor, 5220 bodů
2. Jan Libý, Strakonice, 5165 b.
3. Jiří Klíma, Č. Krumlov, 4995 b.

Soutěž družstev

1. Strakonice
2. České Budějovice B
3. Český Krumlov A

-zh-



Obr. 1. Ředitel soutěže J. Winkler, OK1AOU



Obr. 2. Mladší účastníci soutěže pracovali na senzorovém tlačítku



Obr. 3. Z práce hodnotitelské soutěže

Síťové zdroje se zvonkovým transformátorem

Luboš Kloc, KOMPAS Brno

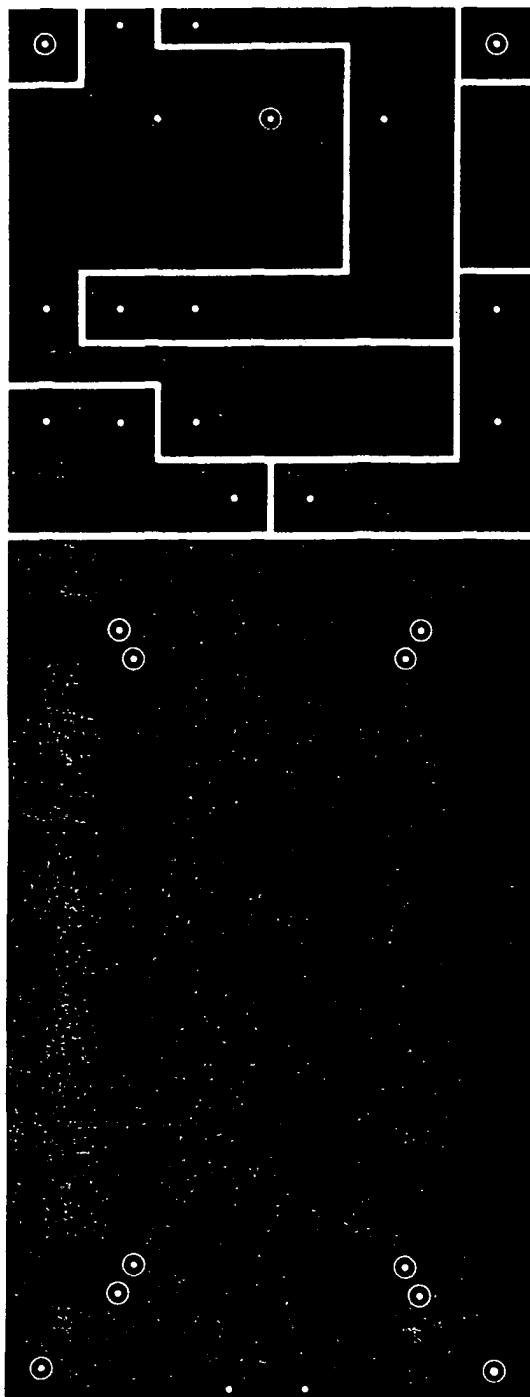
Následující seznam součástek platí pro zdroje s transformátorem TZ-34. Při použití méně výkonného transformátoru 0156 lze

(Dokončení)

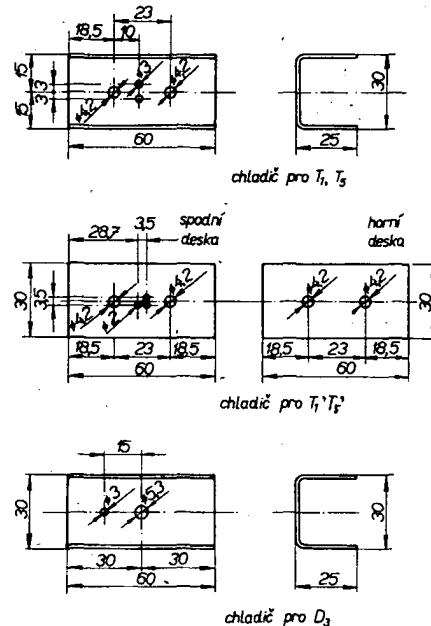
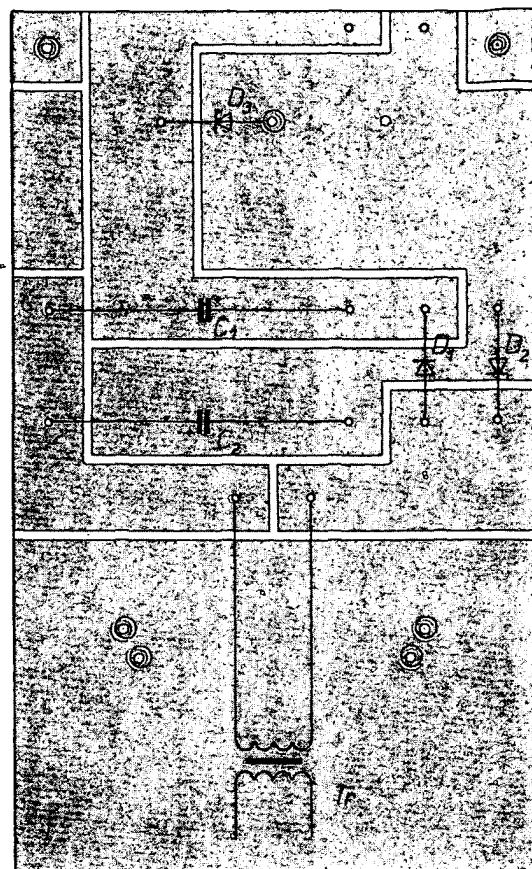
Konstrukce

Každý z uvedených zdrojů je konstruován na desce s plošnými spoji, která nese všechny součástky včetně transformátoru. Vznikne tak kompaktní celek, který lze snadno vestavět do napájeného přístroje nebo samostatně do vhodné krabičky. Obrazce plošných spojů jsou na obr. 6, rozmístění součástek na obr. 7.

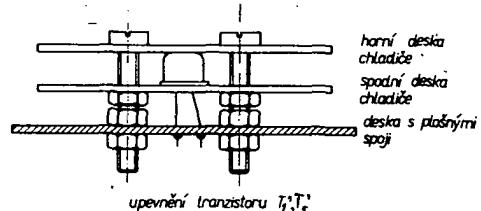
Rozmístění součástek ►



Deska s plošnými spoji O31



Obr. 8. Rozměry chladičů



Obr. 9. Montáž chladiče tranzistoru T_1 nebo T_5

některé součástky zaměnit za levnější typy – tyto součástky jsou označeny čárkou a uvedeny zvlášť na konci seznamu. Například při stavbě zdroje IV s transformátorem 0156 použijeme místo tranzistoru T_3 tranzistor T'_5 , tedy typ KF517. Desky s plošnými spoji jsou přizpůsobeny pro oba typy.

T_3	KC147
C_3, C_4	200 μ F/35 V, TE 986
R_1	680 Ω , TR 112a
R_2	1 k Ω , TR 112a
R_3	220 Ω , TR 112a
R_4	120 Ω , TR 112a
P_1	5 k Ω /N, TP 280

Zdroj II

Seznam součástek

Součástky pro všechny zdroje

Tr	zvonkový transformátor TZ-34
D_1, D_2	KY132/80
C_1, C_2	1000 μ F/15 V, TE 984

Zdroj I

T_1	KU611
T_2	KF507

Zdroj III

I_{O_1}	MAA723H
T_1	KU611
C_4	200 μ F/35 V, TE 986
C_5	100 μ F, TK 795
R_3	220 Ω , TR 112a
R_5	4,7 k Ω , TR 112a
R_6	3,3 k Ω , TR 112a
R_7	1,2 k Ω , TR 112a
	10 k Ω /N, TP 280

Zdroj IV

T_4	KF507
T_5	3NU72
D_4	1NZ70 až 8NZ70 (podle požadovaného napětí)

KZ703 až 713 (podle požadovaného napětí)

Při použití transformátoru 0156 lze zaměnit:

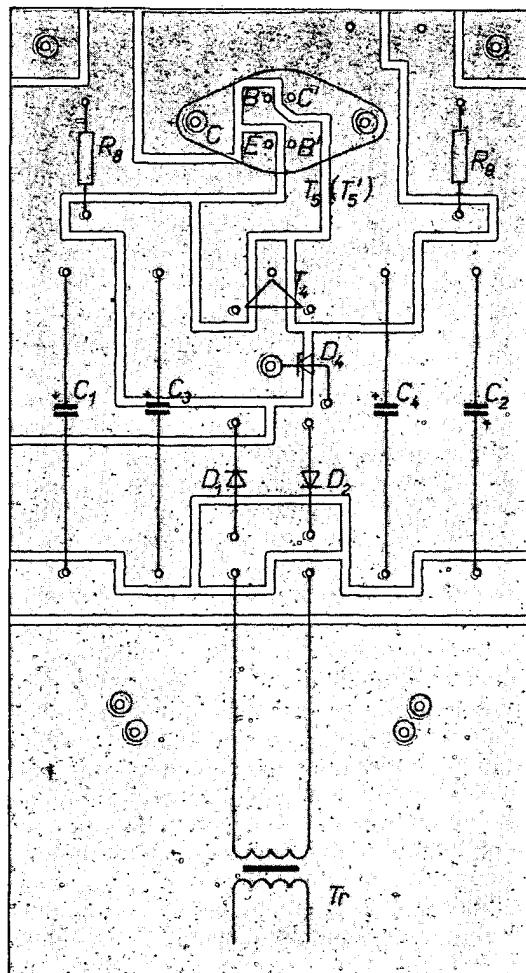
Tr	zvonkový Jesan 0156
D_1, D_2	KY130/80
T_1	KF507

T_5 KF517

Tranzistor T_1 (T_5) nebo dioda D_3 je třeba připevnit na chladič, zhotovený z hliníkového plechu tloušťky asi 1,5 mm podle obr. 8. Chladič pro tranzistor T_1 T_5 je dvooudílný a způsob jeho montáže je zřejmý z obr. 9. Tranzistor lehce sevřeme mezi oba díly chladiče dvěma šrouby M4 x 25. Přitom musíme dávat pozor, aby se vývody báze a emitoru nedotýkaly chladiče. Nejvhodnější je na ně předem navléci tenkou bužírku. Celek potom dalšími čtyřmi maticemi M4 připevníme k desce s plošnými spoji. Tranzistor T_1 nebo T_5 pevně přisroubujeme k chladiči dvěma šrouby M4 x 15 s maticemi. Pomoci dalších čtyř matic pak připevníme tranzistor i s chladičem k desce s plošnými spoji. Mezera asi 7 mm mezi chladičem a deskou je nezbytná pro dostatečnou účinnost chladiče. Také při montáži diody D_3 ponecháme mezi chladičem a deskou jednu matici, aby vznikla mezera. Katodu diody D_3 propojíme s příslušným bodem na desce kouskem izolovaného drátu, který provlékneme menším otvorem v chladiči.

Literatura

- [1] Záchej, K.: Interkom. AR-A8/78.
- [2] Števánka, J.: Stabilizované zdroje bez ZD. AR A2/77.
- [3] Zajímavá a praktická zapojení 9. AR B4/76.
- [4] Zajímavá a praktická zapojení 11. AR B3/78.



Osazená deska

Deska s plošným spoji O32

Automatický stmívač

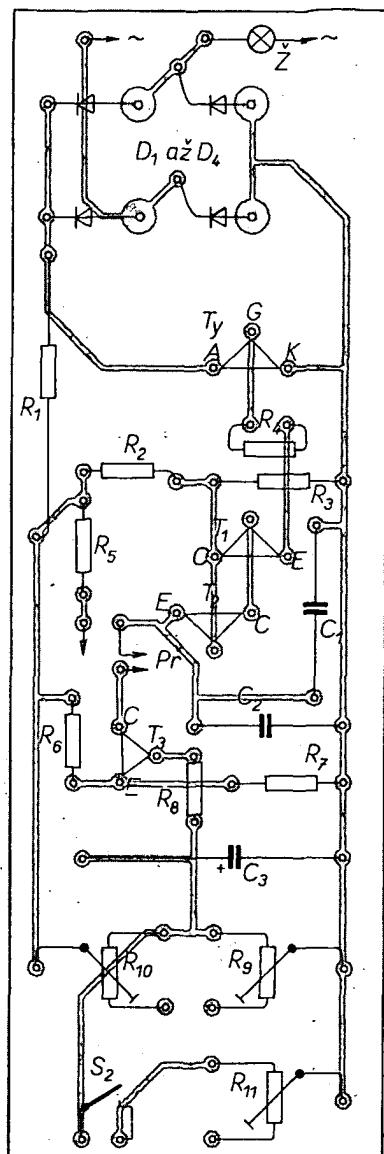
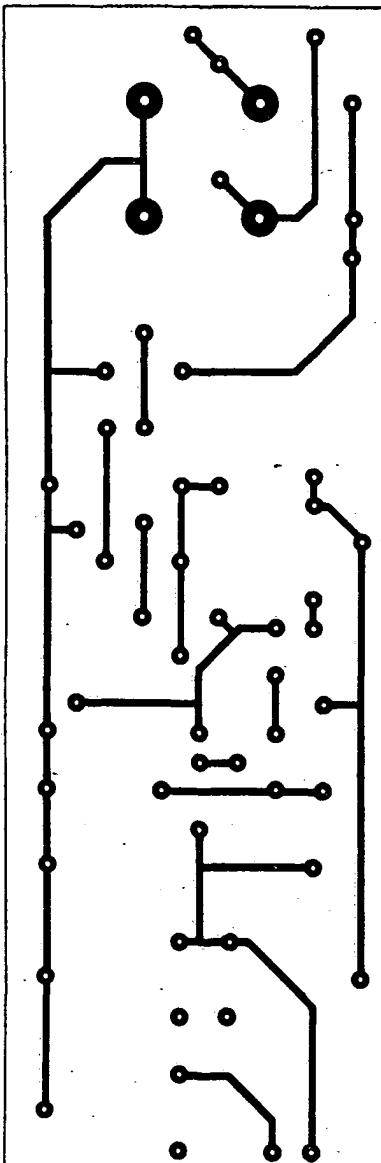
Zapojení stmívače na obr. 1 umožňuje regulovat jas jednak ručně potenciometrem P_1 , jednak samočinně. Rozsvěcování a zhasání se ovšádá jednoduchým spínačem S_2 . Základem zapojení je obvyklý stmívač, tvořený tranzistory T_1 a T_2 , tyristorem T a můstkovým usměrňovačem. Přepínačem P_1 lze volit ruční nebo samočinnou regulaci. Je-li přepínač v poloze ruční regulace (spínač S_2 rozpojen), nabíjí se kondenzátor C_3 přes trimr R_{10} , kterým se řídí rychlosť zhasinání. Volbou kapacity kondenzátoru C_3 lze dosáhnout i značně dlouhých časů (deset i více minut). Trimrem R_9 se nastavuje minimální úroveň, na kterou se jas změní. Nastavíme-li největší odpor, zmenší se jas až k nule. Sepnutím spínače S_2 se kondenzátor C_3 pomalu vybije přes trimr R_{11} , jehož odpor určuje rychlosť rozsvěcování. Doba rozsvěcování je nastavitelná od nuly až do přibližně polovinové doby, než je doba zhasinání. Nastavení všech trimrů je vžáděné závislé

vení všechn trnní je vzájemně zavislé. Tranzistor T_1 je K508, vyhoví však libovolný křemíkový tranzistor n-p-n. T_2 je K5117, lze použít i germaniový typ GC517. Tyristor i diody byly zvoleny s ohledem na příkon použití žárovky (100 W).

Celé zařízení je galvanicky spojeno se sítí, proto je nutné je upravit tak, aby nemohlo dojít k dotyku s kteroukoli neizolovanou částí.

Potenciometr P má exponenciální průběh odporové dráhy, byl zhotoven záměnou desítek s odporovými dráhami potenciometru 1 MΩ/G, TP 283 (tandemové provedení). Závislost jasu na úhlu natočení hřídele je pak přibližně lineární.

Stmívač je nezbytné odrušit. Na toto téma bylo již v AR uveřejněno několik článků. Jedna z možností je na obr. 2. Deska s plošnými spoji je na obr. 3.

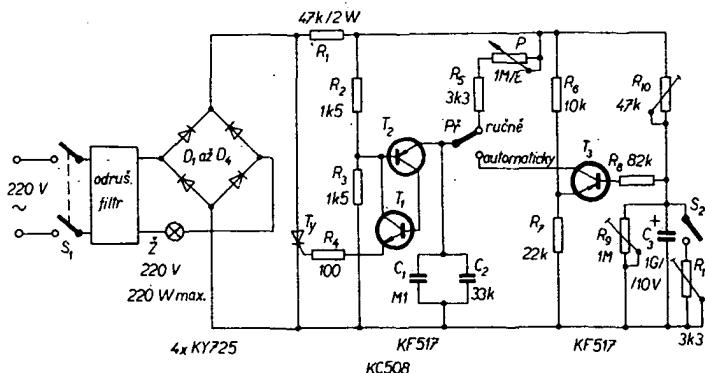


Obr. 3. Deska s plošnými spoji O37

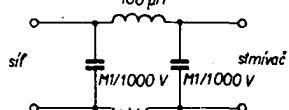
Seznam součástek

Odpory

47 k Ω /2 W



Obr. 1. Schéma zapojení stimulače



Obr. 2. Schéma zapojení odrušovacího filtru

R_2	1.5 k Ω , TR 112
R_3	1.5 k Ω , TR 112
R_4	100 Ω , TR 112
R_5	3.3 k Ω , TR 112
R_6	10 k Ω , TR 112
R_7	22 k Ω , TR 112
R_8	82 k Ω , TR 112
R_9	1 M Ω , TP 050
R_{10}	47 k Ω , TP 050
R_{11}	3.3 k Ω , TP 050
R_{12}	1 M Ω , TR 282, exponentially

Kondenzátory

C₁ 0,1 μ F, TC 180

Tremolo pro elektronické hudební nástroje

V běžně používaných elektronických hudebních nástrojích se pro tremolo používá amplitudová modulace signálem sinusového průběhu. Zajímavých zvukových efektů pro určité typy skladeb lze dosáhnout modulací signálem pilovitého průběhu a proměnnou hloubkou modulace.

Příklad zapojení takového tremola je na obr. 1. Modulace vstupního signálu je realizována změnou zisku integrovaného obvodu IO tranzistorem FET (T_3), který pracuje v odporovém režimu. Hradlo T_3 je řízeno generátorem sestupné (A) nebo vstupní (B) pily. Zapojení generátorů A a B je na obr. 2. Odpor R_1 určuje kmitočet, R_2 hloub-

INTEGRA 1980

LOGICKÁ SONDA S OPTICKOU INDIKACÍ

Ing. J. Svačina, TESLA Rožnov

Při práci s integrovanými obvody a zařízeními se používají k indikování stavů logických signálů různé pomůcky a přístroje. Využívají se především při oživování nových zařízení a při hledání poruch v hotových zařízeních. Existuje celá řada kontrolních přístrojů od jednodušších logických sond, svorek a komparátorů až po složité logické analyzátoře.

Logické sondy jsou jednoduché pomůcky pro indikování stavu sledovaného logického signálu. Indikace může být optická nebo akustická. Podle druhu zkoumaných obvodů se liší rozhodovací úroveň sond (obvody TTL, CMOS, ECL apod.). Logické sondy s optickou indikací bývají vybaveny skupinou 2 až 4 svítivých diod (LED), indikujících stav logické nuly, logické jedničky, popř. i stav mezi logickou nulou a jedničkou a výskyt impulsu. Výskyt impulsu se může indikovat pomocí týchž svítivých diod, které indikují stejnosměrnou úroveň. Tohoto způsobu využívá i logická sonda BM544 se dvěma svítivými diodami, vyráběná v n. p. TESLA Brno.

Předmětem konstrukční části této práce je zhotovení logické sondy s optickou indikací s těmito technickými parametry:

- použitelnost pro obvody TTL a pro obvody slučitelné s TTL,
- 3 indikační prvky,
- hranice indikace:

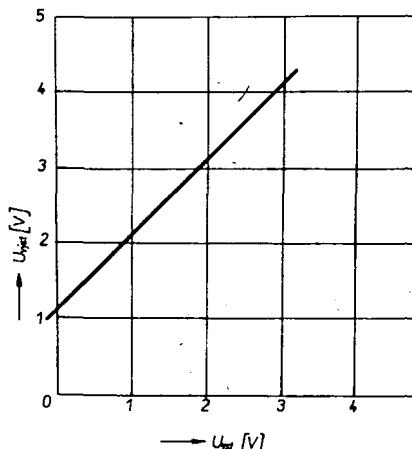
L svítí, když $U_{\text{vi}} < 0,8 \text{ V}$,
X svítí, když $2,0 \text{ V} > U_{\text{vi}} > 0,8 \text{ V}$,

H svítí, když $U_{\text{vi}} > 2,0 \text{ V}$,

- napájecí napětí: $U_{\text{cc}} = 4,75 \text{ až } 5,25 \text{ V}$,
- odber z napájecího zdroje: $I_{\text{cc}} < 70 \text{ mA}$,
- vestavěné ochrany proti přepělování napájecího zdroje a proti zápornému vstupnímu napětí,
- minimální šířka zpracovatelného impulsu: $t = 20 \text{ ns}$,
- doba svitu svítivých diod při přijetí krátkého impulsu: $t_d = 0,2 \text{ s}$,
- zatížení zkoumaného bodu: 0,2 jednotkového vstupu TTL.

Schéma zapojení logické sondy je na obr. 1. Zapojení sestává ze vstupního obvodu, obvodu vyhodnocení úrovní, z indikačních obvodů a z napájecího obvodu.

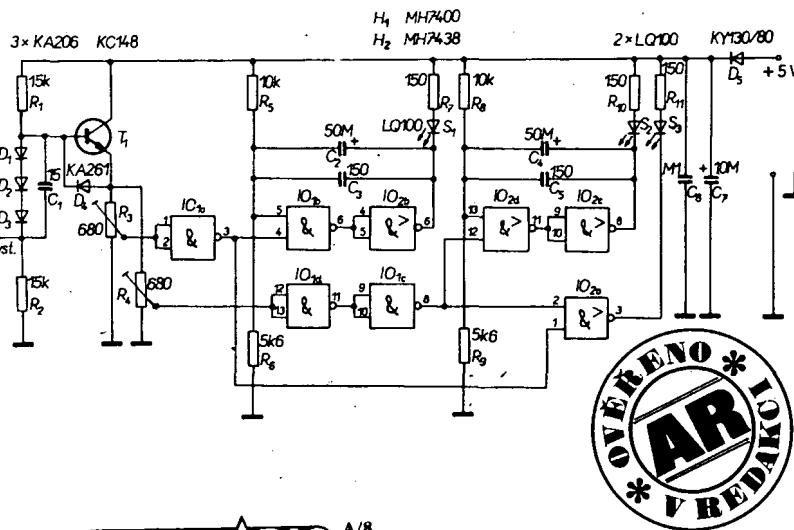
Úkolem vstupního obvodu je snímat sledovaný logický signál s minimálním ovlivněním poměru ve zkoumaném místě a tento signál upravit pro další zpracování. Vstupní obvod je tvořen posouvací částí (R_1, R_2, D_1, D_2, D_3) a emitorovým sledovačem (T_1, R_3, R_4). Kondenzátor C_1 zlepšuje dynamické



Obr. 2. Napěťová převodní charakteristika vstupního obvodu

vlastnosti sondy tím, že kompenzuje vliv indukčnosti diod D_1, D_2, D_3 na kmitočtovou charakteristiku vstupního obvodu. Dioda D_4 chrání přechod báze-emitor tranzistoru T_1 před poškozením záporným vstupním signálem. Napěťová převodní charakteristika je na obr. 2. Vzhledem k tomu, že vstupní rozhodovací úroveň navazujících hradel je přibližně $U_R = 1,5 \text{ V}$, je zřejmé, že odporovým trimrem R_4 lze tuto úroveň nastavit na vstupní napětí $U_{\text{limax}} = 0,8 \text{ V}$ a odporovým trimrem R_3 na vstupní napětí $U_{\text{limin}} = 2,0 \text{ V}$.

Obvody pro vyhodnocení úrovní sestavují ze vstupních hradel, zajišťujících minimální proud do děličů R_3, R_4 a upravujících polaritu signálu, a z monostabilních klopných obvodů, které prodlužují krátké vstupní impulsy na viditelná bliknutí svítivých diod a pomalé změny vstupního signálu přenášejí beze změny. Délka bliknutí je asi 0,2 s a monostabilní klopný obvod se spustí impulsem délky alespoň 20 ns. Tato doba vyplývá ze zpoždění dvou navazujících hradel v monostabilním klopném obvodu a z doby přenose

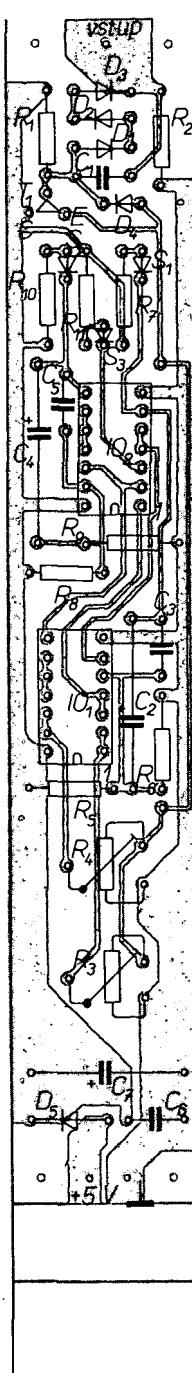


Obr. 1. Schéma zapojení logické sondy

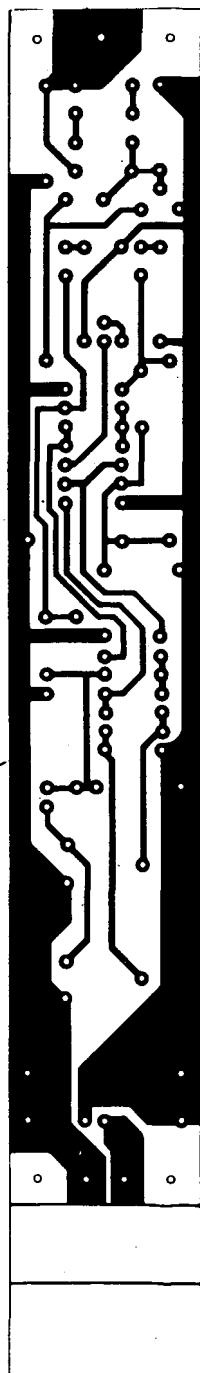
Vybrali jsme
na obálku AR

su signálu zpět na vstup přes kondenzátor C_2, C_4 . Rychlosť uzavření zpětné vazby je zvětšena paralelními bezindukčními kondenzátory C_3 , resp. C_5 .

Stav X vstupního signálu vyhodnocuje hradlo NAND, zpracovávající signály ze vstupu monostabilních klopných obvodů, což se jeví ze zkušenosti jako výhodnější způsob než zpracování výstupních signálů monostabilních klopných obvodů. Všechny tři indikační svítivé diody jsou buzeny výkonovými hradly TTL MH7438, protože pro přijatelný svit vyžadují proud $I = 20 \text{ mA}$.



Obr. 3. Rozložení součástek logické sondy na desce s plošnými spoji



Obr. 4. Obrazec plošných spojů desky O39

Ochrana proti přepólování napájecího zdroje představuje sériová dioda D_5 v obvodu napájení. V tomto obvodu jsou také traťní kondenzátory napájecího napětí.

Rozměr desky se spoji logickej sondy umožňuje její vestavění do dvoudílné krabičky, prodávané jako schránka na zubní kartáček.

Při pečlivé montáži spočívá oživení sondy pouze v nastavení trimrů R_3 , R_4 . Nejprve se nastaví trimr R_4 tak, aby se při vstupním napětí $U_{\text{st}} = 0,8$ V právě rozsvěcovala svítivá dioda S_1 . Pak se nastaví trimr R_3 tak, aby se při vstupním napětí $U_{\text{st}} = 2,0$ V právě rozsvěcovala svítivá dioda S_2 . Nastavení obou trimrů je vhodné ještě jednou překontrolovat.

Na obr. 3 je rozmístění součástek logickej sondy na desce s plošnými spoji (pohled ze strany součástek), na obr. 4 obrazec plošných spojů v měřítku 1:1 (pohled ze strany spojů).

Seznam součástek

Polovodiče

IO ₁	MH7400	D ₁ , D ₂ , D ₃	KA206
IO ₂	MH7438	D ₄	KA261
T ₁	KC148	D ₅	KY130/80
		S ₁ , S ₂ , S ₃	LO100

Odpory

R ₁ , R ₂	TR112, 15 k Ω
R ₃ , R ₄	TR112, 680 Ω
R ₅ , R ₆	TR112, 10 k Ω
R ₇ , R ₈	TR112, 5,5 k Ω
R ₉ , R ₁₀ , R ₁₁	TR112, 150 Ω

Kondenzátory

C ₁	TK751, 15 pF	C ₇	TK783, 0,1 μ F
C ₂ , C ₄	TE984, 50 μ F	C ₈	TE981, 10 μ F
C ₃ , C ₅	TK754, 150 pF		

Ostatní součástky

zástrčka	WK45900
zástrčka	WK45901
vývody	WA41612
vodič izolovaný 0,3 mm (10 cm)	
dvojlinky (80 cm)	
deska s plošnými spoji O39	

OVĚŘENO V REDAKCI AR

Naše „záruční razítko“ jsme tentokrát použili na konstrukci, ověřenou již předtím daleko dokonalejším způsobem – během dvou hodin ji sestavilo a uvedlo do chodu 32 účastníků letošní soutěže Integra 1980 v podnikové chatě n. p. TESLA Rožnov Elektron na Prostřední Bečvě. Ti nejrychlejší dokonce zvládli tuto práci dříve než za hodinu. Umožnila to samozřejmě pečlivá příprava všech součástek a dokumentace, kterou jako vždy zajistili pracovníci n. p. TESLA Rožnov.

Konstrukce je opravdu velmi jednoduchá a spolehlivá. Vyplatí se předem proměřit všechny použité součástky – odpory, kondenzátory, polovodičové prvky, pečlivě pájet a celou práci po sobě spoj po spoj po zkontořovat. Potom se prakticky nemůže stát, že by někomu sonda nefungovala. Vhodnou kombinaci nastavení obou trimrů R_3 a R_4 nastavíte požadované úrovně, při kterých se rozsvěcejí jednotlivé svítivé diody. Na rozhraní dvou úrovní se někdy stane, že v malém úseku svítí obě „sousední“ diody zároveň. Není to na závadu. Kdo má možnost, může samozřejmě použít jakékoli jiné, třeba různobarevné svítivé diody. Žádné součástky nemají pro funkci sondy svou hodnotou kritický význam. Pokud tedy nesezenete součástky s hodnotami, uvedenými ve schématu, můžete zkoušit použít vedlejší hodnoty z řady E12 (tj. např. místo odporu 10 k Ω odpor 8,2 k Ω nebo 12 k Ω).

Všem přejeme, aby i jim fungovala sonda na první zapojení, jako při ověřování v redakci.

OKIAMY

Domácí poslech s měsíčním smyčkou

Pro nedoslyšavé je obtížné sledovat televizi, poslouchat rozhlas, reprodukovanou hudbu apod. i v případě, že jsou vybaveni sluchovými protézami (sluchadly). Mikrofon sluchadla snímá kromě žádoucího signálu i ostatní zvuky v místnosti, takže ze sluchátka zní špatně srozumitelná směsice zvuků. To nutí uživatele sluchadel zvětšovat hlasitost regulátorem sluchadla; srozumitelnost se tím však nezlepší, protože se nemění poměr užitečného a rušivých signálů.

Při přímém poslechu na sluchátka jsou posluchači šnůrou sluchátek „připoutáni“ na místo poslechu. Protože jsou zvyklí na sluchadlo, které je neomezuje v pohybu, neuvědomují si nutnost sejmout sluchátka, chléjí-li se vzdálit z dosahu šnůry. Kromě toho mohou být rozdílné představy o hlasitosti poslechu přičinou neshod s ostatními posluchači.

Odstranění vylíčených potíží je dobrou pomocí každému sluchově postiženému. V zá- sadě je třeba zajistit toto:

1. Přenos sledovaného pořadu, nerušeného ostatními zvuky v poslechové místnosti.

2. Poslech s vlastní, přenosnou sluchovou protézou bez omezení pohybu.

3. Možnost regulace hlasitosti regulátorem sluchadla, nezávisle na hlasitosti reprodukce přes reproduktoru, tzn. i možnost poslechu na sluchadlo při úplném ztlumení zvuku reproduktoru (tím lze zabránit, aby byly ostatní lidé v místnosti rušeni poslechem při jiné činnosti).

4. Velkou spolehlivost a co nejsnazší obsluhu. Uživatelé sluchových protéz jsou většinou starší lidé, pro které obsluha zařízení může představovat překážku.

Řešením uvedených problémů je přenos zvuku do sluchadla nikoli přes mikrofon, ale pomocí indukčního snímače, který je ve většině sluchadel vestavěn a zapíná se přepnutím sluchadla do režimu T (telefon). Indukčnímu snímači dodává signál smyčka vodiče, vedená kolem poslechové místnosti a napájená signálem ze zvláštního zesilovače.

Koncepce a použití zesilovače

Jako vstupní signál zesilovače slouží především napětí z „diodového“ výstupu (výstupu pro magnetofon) televizoru nebo rozhlasového přijímače. Napětí tohoto výstupu nezávisí na nastavené hlasitosti reprodukce a tím je splněno požadavek nezávislé regulace hlasitosti sluchadla.

Dalšími zdroji signálu mohou být gramofon nebo magnetofon. U gramofonu se zesilovačem lze signál využít z výstupu pro magnetofon, který na takových gramofonech bývá. Gramofonové šasi bez zesilovače, pouze s krystalovou přenoskou, by teoreticky nemělo spolupracovat se zesilovačem, jehož

vstup je přizpůsoben diodovým výstupům (napětí řádu mV na impédanci asi 1 k Ω). Stojí však za pokus připojit zesilovač na přenosu buď přímo, nebo přes odpor 0,1 až 1 M Ω , zapojený v sérii.

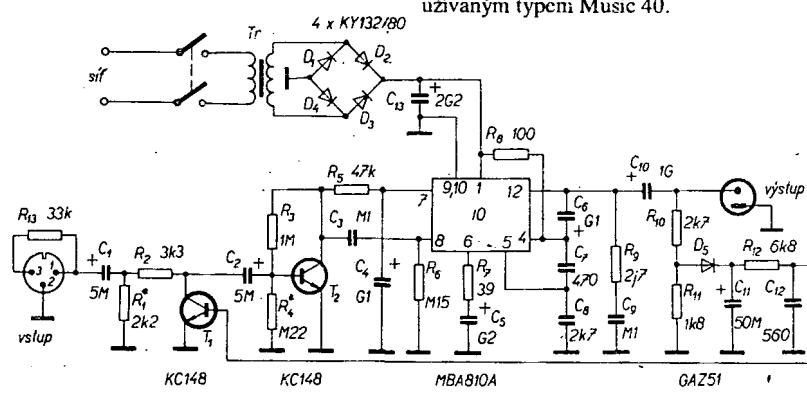
Magnetofon se k zesilovači připojí výstupu pro rozhlasový přijímač. Zesilovač je k připojení magnetofonu, jehož výstupní napětí je obvykle 0,5 V/10 k Ω , přizpůsoben odporem, zapojeným na příslušné dutince vstupní zásuvky. Je třeba upozornit, že některé magnetofony mají tento výstup až za regulátorem hlasitosti, takže hlasitost poslechu přes smyčku nemůže být zcela nezávislá na hlasitosti poslechu přes reproduktoru.

Aby se vyvraňaly rozdíly hlasitosti při zpracování signálů z různých zdrojů, případně při poslechu různých stanic, je zesilovač vybaven automatickou regulací zvuku. To omezuje obsluhu zesilovače na zapínání a vypínání, popř. na přepínání různých zdrojů signálů.

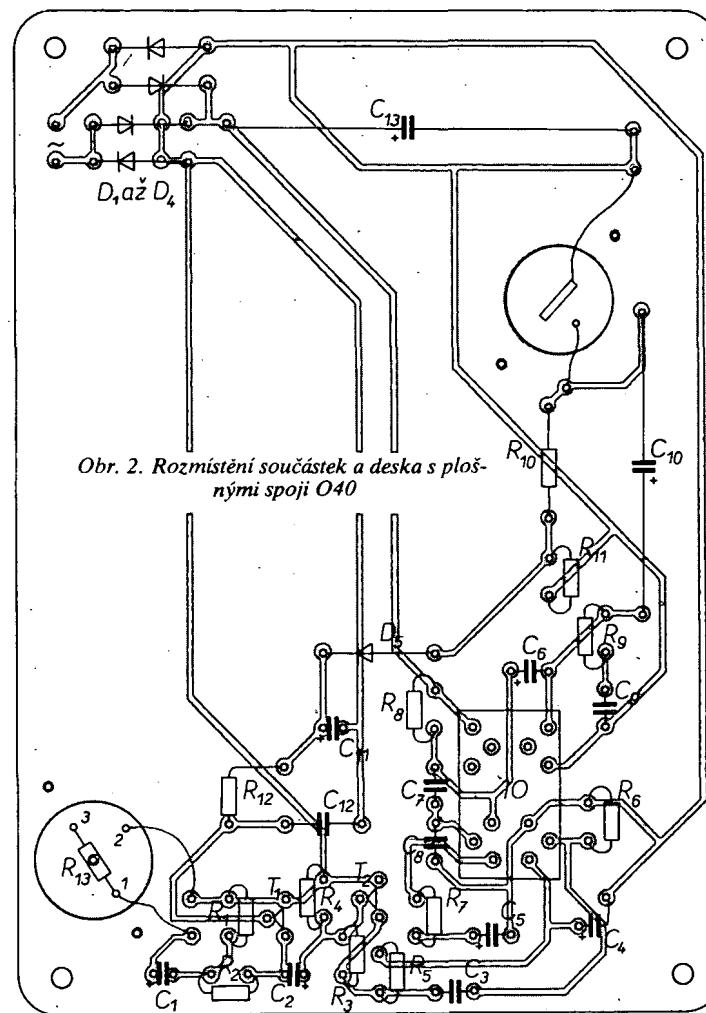
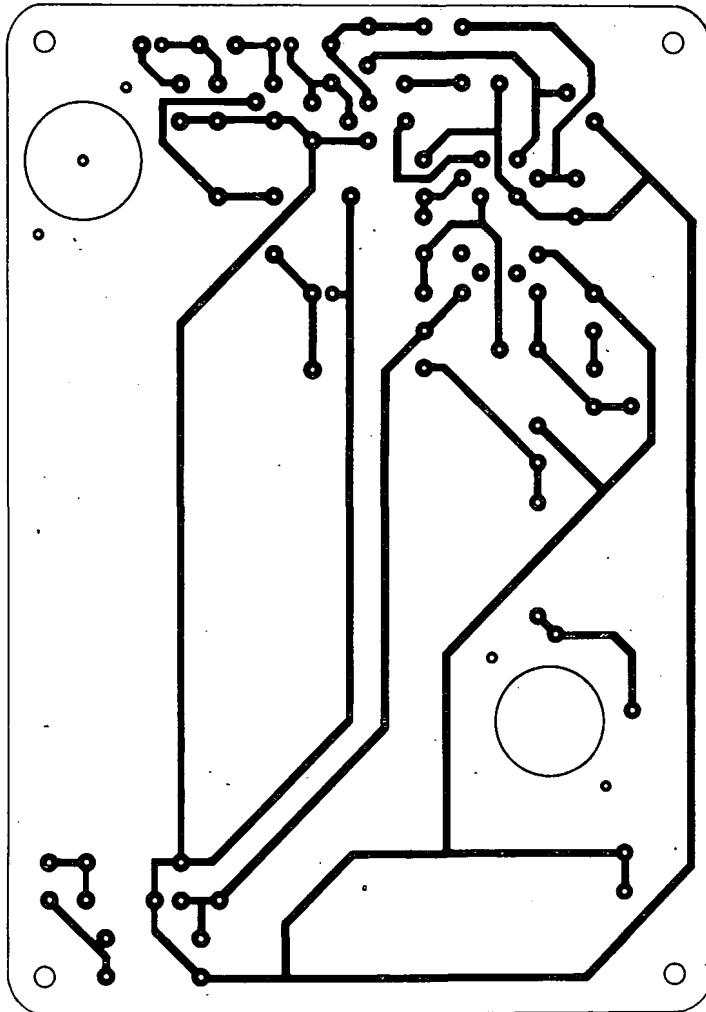
Zesilovač napájí indukční smyčku, vedenou po obvodu poslechové místnosti. Elektromagnetické pole smyčky uživatel snímá kdekoli uvnitř smyčky tímtož sluchadlem, které používá stále. Posluchač se tedy může po místnosti libovolně pohybovat, aniž by ztrácel kontakt se sledovaným pořadem. Podmínkou je jen, aby sluchadlo mělo indukční snímač a odpovídající provozní režim T.

Použití samotného zesilovače se neomezuje jen na napájení indukční smyčky. Zesilovač svou citlivostí vyhovuje i pro běžné dynamické mikrofony. Připojením mikrofonu a reproduktoru k zesilovači lze získat malou soupravu místního rozhlasu s jednoduchou obsluhou, spočívající v postupu „zapni – mluv – vypni“.

Zesilovač byl také v praxi vyzkoušen jako hlasitý telefon mezi dvěma místnostmi, z nichž v jedné byl velký hluk. Zesilovač popsaný níže obstál ve srovnání s dříve užívaným typem Music 40.



Obr. 1. Zapojení zesilovače



Zapojení zesilovače

Zesilovač (obr. 1) je osazen dvěma tranzistory KC148 nebo podobnými a jedním integrovaným obvodem MBA810A nebo MBA810.

Ze vstupní zásuvky se signál vede na tranzistor T_2 přes proměnný dělič napětí, tvořený odporem R_2 a dynamickým výstupním odporem tranzistoru T_1 . Tranzistor T_2 zesiluje vstupní signál na úroveň, potřebnou pro vybuzení koncového zesilovače s integrovaným obvodem MBA810A. Z výstupu koncového stupně se jednak napájí indukční smyčka (nebo jiná zátěž), jednak se odebírá přes dělič R_{10} , R_{11} napětí pro usměrňovač, tvořený diodou D_5 a kondenzátorem C_{11} . Usměrněným napětím se řídí tranzistor T_1 , tím se mění poměr odporů vstupního děliče a tedy citlivost zesilovače.

Napájecí napětí pro tranzistor T_2 se odebírá z vývodu 7 integrovaného obvodu. Tím se pro T_2 využívá filtru napájení, předepsaného výrobcem pro první stupně MBA810A. U integrovaného obvodu je kondenzátor C_7 zapojen mezi vývody 5 a 4, zatímco výrobce doporučuje připojit jej mezi vývody 5 a 12: obě zapojení jsou elektricky ekvivalentní, ale použitý způsob usnadňuje návrh plošných spojů.

Zesilovač je napájen ze sítě přes transformátor a můstkový usměrňovač. Výstupní napětí usměrňovače by nemělo být při jmenovitém sítovém napětí větší než 16 V, aby zůstala rezerva bezpečnosti při přepětí v síti.

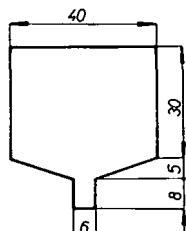
Konstrukce a stavba zesilovače

Deska s plošnými spoji zesilovače má rozměry víčka ke „klasické“ bakelitové krabičce B6. Na desce spojů jsou všechny součástky zapojení včetně vstupní a výstupní zásuvky s výjimkou spínače a síťového transformátoru. Š krabičkou je deska propojena pouze dvěma vodiči (k sekundárnímu vinutí transformátoru). Kompaktnost konstrukce usnadňuje stavbu, případné zásahy do zesilovače a zlepšuje spolehlivost. K bezpečnosti provozu přispívá skutečnost, že na desce se vůbec nevykytuje sítové napětí.

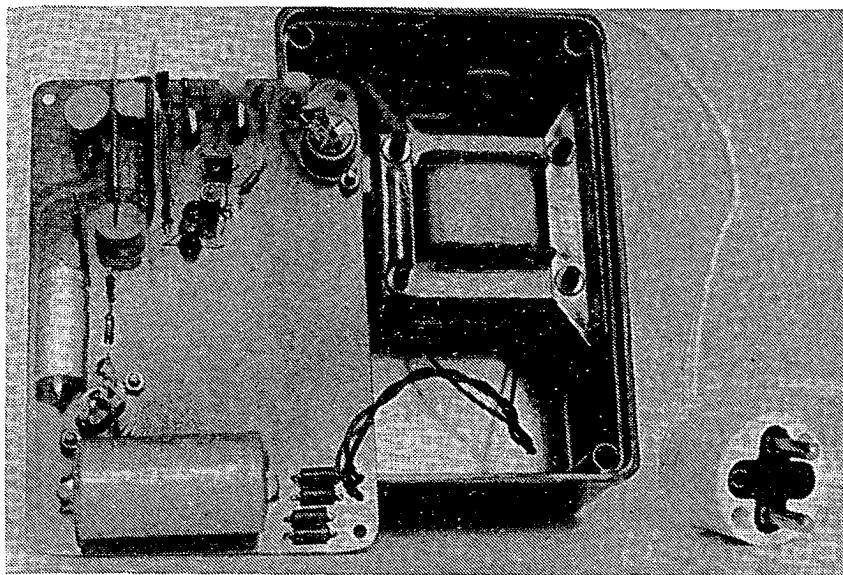
Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji jsou na obr. 2. Pro diody D_1 až D_4 , tranzistory T_1 a T_2 a pro kondenzátor C_{13} vrtáme díry o $\varnothing 1,5$ mm, pro ostatní součástky postačí $\varnothing 1$ mm.

Integrovaný obvod má na vývody pro chladič připájena křídélka z měděného nebo mosazného plechu tloušťky 1 mm (obr. 3). Chladiče musí být připájeny co nejrychleji a nejšetrněji. Vyplatí se nejdříve je dokonale očistit (např. Sidolem, ne však leštícími prostředky s obsahem silikonu nebo tuků!), ocínovat a pak teprve pájet. Při použití obvodu MBA810 je nutno chladicí vývody obvodu opatrně vyhnout.

Transformátor a spínače musí být do krabičky B6 vhodně umístěny. Na desce s plošnými spoji bylo ponecháno volné místo



Obr. 3. Chladič pro IO (pro zesilovač potřebujeme dva kusy)



Obr. 4. Hotový zesilovač

bez součástek; tím vznikl volný prostor pro transformátor. Na obr. 4 je vidět umístění transformátoru i spínače v krabičce a osazená spojovací deska.

Při oživování přístroje se mohou objevit dvě potíže. Projevuje-li se zesilovač sklonky k zakmitávání, je třeba zmenšovat odpor R_1 (až na $1\text{ k}\Omega$). Není-li tím závada odstraněna, lze upravit obvod kmitočtové kompenzace IO , tvořený kondenzátory C_8 , C_7 a C_9 a odporom R_9 , popřípadě připojit kondenzátor až $0,1\text{ }\mu\text{F}$ paralelně k C_{13} . U postaveného vzorku se tato závada neprojevila.

Je-li při poslechu patrné zkreslení nebo nepracuje-li zesilovač vůbec, může to být způsobeno nevhodným nastavením pracovního bodu tranzistoru T_2 ; lze jej upravit změnou odporu R_4 . Zvětšuje-li se odpor R_4 , zmenšuje se napětí na kolektoru T_2 a naopak. V ideálním případě by mělo být na vývodu 7 integrovaného obvodu napětí až 7 V a na kolektoru T_2 až 4 V . Při kontrole těchto napětí je třeba použít voltmetr s velkým vnitřním odporem, např. DU 10.

Vzhledem k velkému zesílení přístroje je třeba k němu při oživování připojovat osciloskop, generátor apod. tak, aby nevhodné zemnění nezpůsobilo rozkmitání, jehož přičinu bychom pak marně hledali v zesilovači samém.

V kartonovém víčku krabičky B6 je nutno udělat otvory pro vstupní a výstupní konektor, nejlépe trubkovým průbojníkem o $\varnothing 16\text{ mm}$.

Návrh a instalace indukční smyčky

Indukční smyčka je tvořena jedním nebo několika závity vodiče a jejím úkolem je vytvořit v poslechovém prostoru elektromagnetické pole, měničí se podle modulace. Smyčka musí splňovat tyto základní požadavky:

1. Impedance smyčky musí být rovna jmenovité zátěži zesilovače (popř. větší), v tomto případě $4\text{ }\Omega$. Nejjednodušší je volit takový průměr (a délku) vodiče, aby samotný činný („ohmický“) odpor smyčky byl alespoň $4\text{ }\Omega$.

2. Celý prostor, v němž má být zajištěn poslech, se musí nacházet uvnitř smyčky; pole vně smyčky se vzdáleností velmi rychle slabne.

3. Všechny závity smyčky musí být napájeny ve stejném smyslu. Účinek závitů napájených v opačném smyslu se ruší. Z téhož důvodu má být plocha uvnitř smyčky pokud

kde S je průřez. Minimální počet závitů smyčky potřebný pro dosažení odporu $4\text{ }\Omega$ je pak

$$n = l/I \quad [-; \text{m}, \text{m}]$$

Vypočítaný počet závitů n zaokrouhlíme nahoru. Je-li n větší než 6, je třeba použít tenčí vodič, nebo položit menší počet závitů než 7 a zapojit do série se smyčkou odpornou potřebné velikosti.

Poznámka: Vzorce pro l platí pro měděný vodič.

Příklad návrhu: Chceme položit smyčku v pokoji o rozměrech $4 \times 4\text{ m}$. Obvod pokoje je a tedy délka závitu $l = 16\text{ m}$. K dispozici máme zvonkový drát o průměru $D = 0,6\text{ mm}$. Minimální délka vodiče je $l_1 = 180 \cdot 0,6^2 = 64,8\text{ m}$. Minimální počet závitů je $n = 64,8/16 = 4,05$. Použijeme-li pět závitů daného vodiče, je zaručen odpor větší než $4\text{ }\Omega$.

Potřebný počet závitů položíme po obvodu místnosti a důkladně připevníme např. kabelovými příchytkami k dřevěným lištám, lemujičím podlahu. Důkladně připevníme vývod smyčky, který může být namáhan tahem při běžné manipulaci.

Použijeme-li pro smyčku několikanásobný vodič, musíme jednotlivé žily propojit. Proto si ponecháme v délce vodiče rezervu asi 20 cm . Jednotlivé spoje by mely být vůči sobě posunuty, aby se zmenšilo nebezpečí zkratu. Spoje závitů zásadně pájíme a důkladně izolujeme! Příklad propojení vodičů a vývodu smyčky ze čtyřnásobného zvonkového drátu je na obr. 6.

Pro smyčku doporučuji maximálně šest závitů proto, že jsem nezkoušel větší počet. Ze zjednodušených úvah by mohlo vyplývat, že při dodržení stejného odporu smyčky se její účinek neomezeně zvětšuje s počtem závitů, ale pro praxi není více závitů rozhodně třeba.

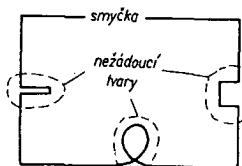
Vlastnosti zesilovače

Výsledky, které uvádí, byly změny s generátorem TESLA BM344, osciloskopem TESLA BM370 a přístrojem AVO-MET II.

Kmitočtová charakteristika zesilovače je na obr. 7. Křivka A byla sejmuta při vstupním napětí 1 mV , při němž se automatika příliš neuplatňuje. Křivka B byla zjištěna tak, že při různých kmitočtech se nastavovalo vstupní napětí zesilovače, odpovídající výstupnímu výkonu $2,5\text{ W}$. Podmínky pro křivku B odpovídají téměř největším ustáleným vstupním napětím, které automatika „zvládne“ bez zkreslení, patrného na stínítku osciloskopu. Decibely na svíslé ose obr. 7 vyjadřují napěťový zisk zesilovače.

Zkreslení jsem neměl možnost měřit. Na osciloskopu není sinusový průběh viditelně zkreslen až do začátku omezování. Odstup signál/sum nelze měřit – jakmile odpojíme budici signál, automatika zvětší zesílení a hladina šumu se podstatně změní.

Charakteristika automatické regulace zisku je pro ustálené vstupní napětí na obrázku 8. Na vodorovné ose je vstupní napětí vyjádřené v dB vůči 1 mV , na ose svíslé je výstupní výkon v dB v poměru k výkonu $0,25\text{ W}$ na zátěži $4\text{ }\Omega$, čili výstupní napětí, vztavené k úrovni 1 V . Je vidět, že dynamickému rozdílu vstupního signálu 27 dB odpovídá rozdíl pohubých $7,4\text{ dB}$ výstupního výkonu. Závislost na obr. 9 byla měřena na kmitočtu 2 kHz , který je v rovné části kmitočtové charakteristiky nezávisle na činnosti automatiky. Na nižších kmitočtech by se účinnost



Obr. 5. Nežádoucí tvary smyčky

mohou konvexní, tj. položená smyčka má na svém obvodu co nejméně výkazovat tvary, naznačené na obr. 5.

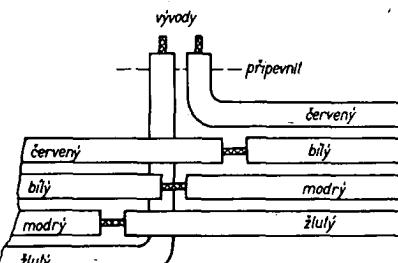
4. Smyčka musí být uložena tak, aby obstála v trvalém provozu. Základní požadavek je, aby se o ní nedalo zakopnout; ideální by bylo vést ji pod omítkou podobně jako rozvod síťového napěti. Nesmí překážet při úklidu a nemusí být při něm poškozena. Požadavek spolehlivého uložení smyčky nelze dost zdůraznit.

Pro smyčku použijeme běžně dostupný vodič, například zvonkový drát. Ten se prodává i jako třípramenný, takže při jednom položení získáme tři závity. Z požadavku na minimální odpor smyčky vypočítáme pro použity vodič a poslechovou místnost potřebný počet závitů. Změříme délku závitu smyčky (obvod poslechové místnosti l v metrech a průměr vodiče, který chceme použít, v milimetrech. Vodič o průměru D musí mít délku l

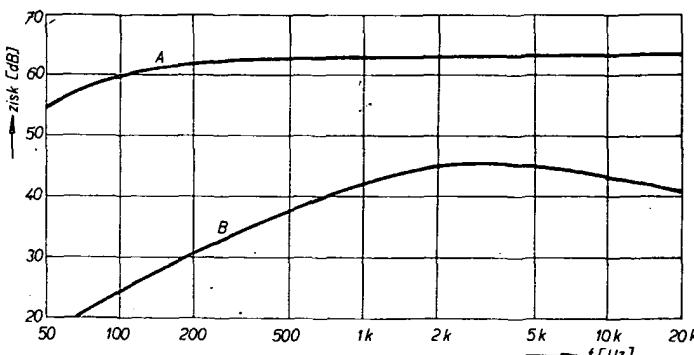
$$l = 180 D^2 \quad [\text{m}; \text{mm}],$$

aby jeho odpor byl $4\text{ }\Omega$. Pro vodič instalaci, u kterého je udán průřez v mm^2 , vypočítáme délku pro odpor $4\text{ }\Omega$ jako

$$l = 230 S \quad [\text{m}; \text{mm}^2],$$



Obr. 6. Propojení smyčky z jednotlivých závitů



Obr. 7. Kmitočtová charakteristika zesilovače

regulace zdála ještě větší, jak je vidět z obr. 7. Vzdálenost křivek A a B na každém kmitočtu totiž udává, o kolik dB je automatická regulace zisku schopna snížit dynamické rozpětí výstupního napětí proti vstupnímu.

Obrázek 8 označuje jako úroveň, při které zesilovač začne omezovat, 10,7 dB nad vztážnou hodnotou 0,25 W. Maximální výkon zesilovače je asi 2,5 W, tedy poměrně malý. Srovnejme popisovaný zesilovač se zesilovačem 25 W bez automatické regulace zisku na příkladu, blízkém provozním podmínkám.

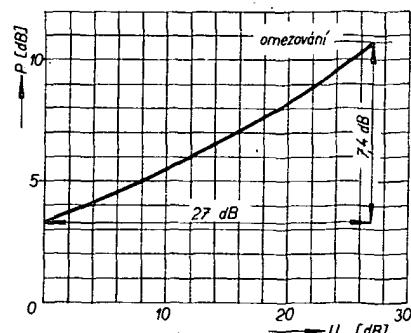
Oba zesilovače jsou vybuzeny na plný výkon. Výkon výkonnéjšího zesilovače je 25 W, méně výkonného 2,5 W. Zmenší-li se úroveň vstupního signálu o 20 dB, výkon zesilovače bez automatiky se zmenší též o 20 dB (na 0,25 W). Pro zesilovač s automatickou regulací zisku zjistíme z obr. 8 výstupní výkon 4,5 dB nad vztážnou úrovní 0,25 W, tzn. skoro třikrát větší než skutečný výkon pětadvacetiwattového „favorita“!

Akustické parametry, pro jejichž přenos je popisovaný zesilovač určen, se neustále mění jako v uvedeném příkladě. U dynamického rozpětí řeči se počítá s hodnotou 50 dB. Zmenší-li automatica dynamické rozpětí signálu, zvětší se střední přenášený výkon a zlepší se přenos informace při tomto výkonu.

Důležitou vlastností zesilovače je rychlosť, kterou automatická regulace zisku reaguje na změny vstupního napětí. Zpravidla se volí rychlosť, se kterou se zmenší zisk při zvýšení vstupního napětí, velká. Jestliže se vstupní napětí zmenší, pak se zisk zvětší buď jen pomalu (u zařízení pro záznam nebo reprodukci hudby), nebo velmi rychle (v komunikačních zařízeních). Pro přenos běžných pořadů by teoreticky lépe vyhovovalo pomerale vztěšování zisku, poškozenému sluchu je však informace naopak tím srozumitelnější, čím větším výkonem je dodávána, tzn. v tomto případě čím rychleji se zisk přizpůsobí zmenšení vstupního napětí.

Rozpor požadavků na věrnost a srozumitelnost jsem vyřešil kompromisem. Při prudkém zmenšení vstupního napětí se dosáhne plného zisku asi za 3 až 4 s. Dynamické vlastnosti regulace zisku jsem neměl možnost objektivně změřit ani jednoduše a příležitě matematicky popsat. V hodnocení těchto dynamických vlastností jsem se tedy řídil subjektivním míněním uživatelů.

Posledními pozoruhodnými vlastnostmi zesilovače jsou jeho rozměry (šířka 98 mm, délka 138 mm, výška 55 mm) a hmotnost (800 g).



Obr. 8. Statická charakteristika automatické regulace zisku

Použité součástky

Odpor (všechny TR 112):

R ₁	2,2 kΩ
R ₂	3,3 kΩ
R ₃	1 MΩ
R ₄	0,22 MΩ
R ₅	47 kΩ
R ₆	0,15 MΩ
R ₇	39 Ω
R ₈	100 Ω
R ₉	2,7 Ω
R ₁₀	2,7 kΩ
R ₁₁	1,8 kΩ
R ₁₂	6,8 kΩ
R ₁₃	33 kΩ

Kondenzátory:

C ₁	TE004 5M; 5 μF/15 V
C ₂	TE004 5M; 5 μF/15 V
C ₃	TK783 100; 0,1 μF/40 V
C ₄	TE003 G1; 100 μF/10 V
C ₅	TE002 G2; 200 μF/6 V
C ₆	TE003 G1; 100 pF/10 V

C ₇	TK724 470; 470 pF/40 V
C ₈	TK724 2n7; 2700 pF/40 V
C ₉	TK783 100n; 0,1 μF/40 V
C ₁₀	TE984 1G; 1000 μF/15 V
C ₁₁	TE004 50M; 50 μF/15 V
C ₁₂	TK724 560; 560 pF/40 V
C ₁₃	TE675 2G2; 2250 μF/25 V

Polovodičové součástky:

T ₁ , T ₂	libovolné tranzistory řady KC (KC147, 148, 149, 507, 508, 509)
IO	MBA810A nebo MBA810
D ₁ až D ₄	KY132/80
D ₅	GAZ51

Transformátor:

220 V/12 V. Jádro EI 20 × 20, plechy skládané středové, primární vinutí 2600 z drátu CuL o Ø 0,15 mm, sekundární 165 z drátu CuL o Ø 0,6 mm. Primární vinutí jednoduše prokládané, mezi primárním a sekundárním vinutím dvojitý proklad, sekundární vinutí bez prokladu

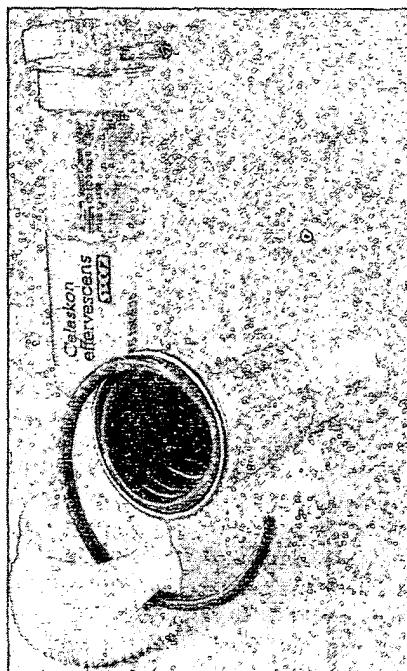
K.

Skladování bužírek

Jistě to znáte sami: po pracovním stole nebo v zásuvce se povážlivě bužírky a pomalu ale jistě vytvářejí jedno kompaktní klubko, navíc ještě věznící různé drobné součástky. Ve světlých chvilách touhy po pořádku sice bužírky smotáme, ale při práci je třeba smotek opět rozvinout a...

Jednou z možností, jak skladovat bužírky tak, aby nedělaly nepořádek a byly zároveň pohotové po ruce, je využit prázdných obalů od šumivého celaskonu nebo acetylpirnu (obr. 1). Z vnitřní strany bílé zátky vyloupneme děrováne dno a vysypeme drobné kuličky, které již svou funkcí pohlcovače vlhkosti splní. Do boční stěny zátky, těsně u jejího rozšířeného okraje, vyvrtáme dírku takového průměru, aby ji bužírka procházela s mírným třením.

Bužírku je nutno nejprve navinout na kulatý předmět a pak teprve vkládat do krabičky. Osvědčil se mi následující postup: konec bužírky uchytíme na jednom konci „fixu“ pod jeho čepičku. Pak natáhneme bužírku podél fixu na jeho druhý konec a zde začneme navíjet (i přes podélně nataženou bužírku) závit vedle závitu, vrstvu na vrstvu v délce asi 7 cm. Navineme tolik vrstev, aby se vzniklý váleček mohl pohodlně vsunout do krabičky. Pak odstřihneme zbytek bužírky a uvolníme fix poootáčením. Bužírka se začne rovinovat a přitlačit se sama na vnitřní stěnu krabičky. Otvorem v čepičce pak prostrčíme ten konec bužírky, který byl předtím uchycen čepičkou fixu. Bužírka se tak odvijí od vnitřních závitů a nehrzí její zauzlení.



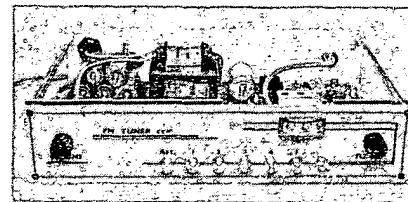
Obr. 1.

Při skladování zamáčkneme zátku až na doraz. Při práci ji trochu povytáhneme a uvolníme tak vyčnívající konec bužírky.

Michal Kováčik

JEDNODUCHÉ PŘIJÍMAČE FM

(Pokračování)



V předchozích částech tohoto článku jsme se seznámili s modifikacemi přijímače, jehož základem byl kompletní výrobek díl z kazetového magnetofonu TESLA A3 VKV.

Tentokrát se budeme zabývat konstrukcí přijímače, vhodného pro dálkový příjem FM rozhlasu v pásmu CCIR. Protože v tomto případě již nelze vystačit s tak jednoduchým zapojením jako pro místní příjem, je přijímač poněkud složitější. Při určování koncepce přijímače však bylo respektováno vše, co jsme uvedli v první části seriálu – proto i v této konstrukci nejsou používány prvky s obtížně zajistitelnou reprodukovatelností. Přijímač je konstruován se vstupní jednotkou z přijímače *Contura* (výrobek *NDR*), které má v současné době v skladě v omezeném množství) prodejna *TESLA* v Praze, *Martinská* ulice. Ostatní díly přijímače, tj. mezifrekvenční zesilovač, napájecí zdroj a nízkofrekvenční zesilovač jsou postaveny na samostatných deskách s plošnými spoji.

Koncepce přijímače

Vysokofrekvenční část přijímače obsahuje již zmíněnou vstupní jednotku, za níž následuje mezifrekvenční zesilovač. Potřebná selektivita mezifrekvenčního zesilovače je zajištěna keramickým filtrem, které odpadají problémy se zhodovováním mezifrekvenčních laděných obvodů a stavba je značně zjednodušena. Jediná cívka u detektoru je tak jednoduchá a nenáročná, že ji snadno zhotoví i nezkušený začátečník.

Příjmač se ladí varikapy, což umožňuje použít předvolbu a účinné automatické doložování kmitočtu (AFC).

Nízkofrekvenční zesilovač využívá osvědčeného integrovaného obvodu MBA810S; jeho zapojení je zcela shodné se zesilovačem, používaným u předchozích stavebních návodů.

Síťový napájecí zdroj obsahuje potřebné usměrňovače, filtry a stabilizátory k napájení obvodů přijímače (včetně ladicích obvodů).

Mechanické uspořádání je charakterizováno plochým kovovým šasi, do něhož jsou na dno příslušně vloženy jednotlivé destičky s plošnými spoji a síťový transformátor.

s plošnými spoji a sklovy transformátor.

čelnímu subpanelu jsou připevněny jednotlivé ovládací prvky. Celé šasi je určeno na zasunutí do dřevěné skříňky.

Popis jednotlivých částí příslušáče

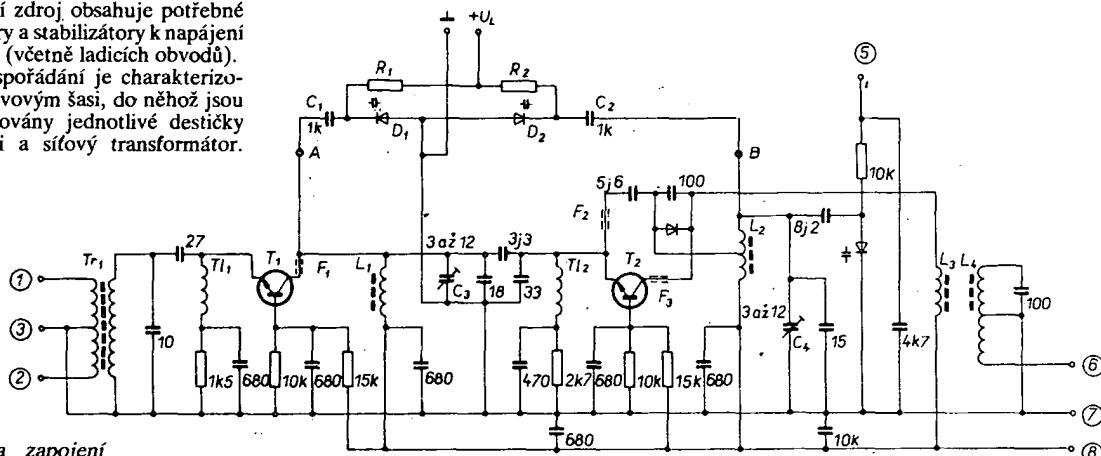
Vf obvody
Vysokofrekvenční obvody přijímače jsou na jedné desce s plošnými spoji: Vstupní jednotka CCIR z přijímače Contura je sice poměrně jednoduchá, vyznačuje se však značnou citlivostí, což je vlastnost pro dálkový příjem velmi výhodná. Zapojení vstupní jednotky je na obr. 1 (převzato z dokumentace, přiložené k přijímači) a jsou do něho přikresleny obvody ladění s varikapy, kterými je nahrazeno původní ladění dvojitym otocným kondenzátorem. Jednotka obsahu-

je pouze dva tranzistory, první pracuje jako vstupní zesilovač, a druhý jako kmitající směšovač. Vf signál, zachycený anténou, se přes vstupní širokopásmový transformátor a oddělovač kondenzátor přivádí na emitor T_1 , který pracuje v zapojení se společnou bází.

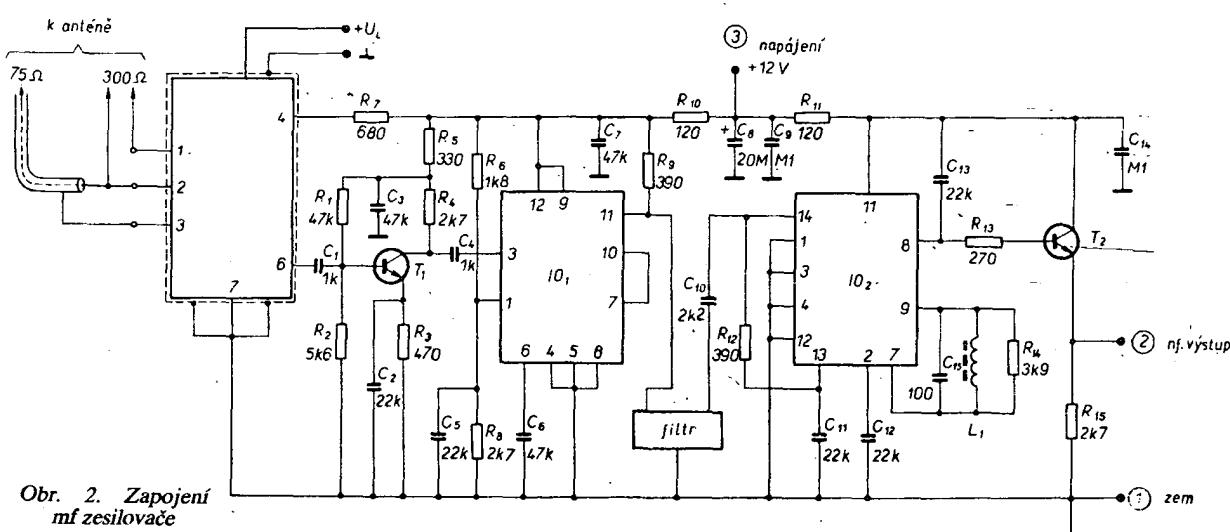
Laďený obvod v kolektoru prvního tranzistoru tvoří cívka L_1 spolu s paralelně zapojenými pevným a doladovacím kondenzátorem, přeladování obvodu zajišťuje variátor D_1 , který musíme do obvodu jednotky zapojit spolu s oddělovacím kondenzátorem C_1 a odporem R_1 .

Kolektor prvního tranzistoru je kapacitně navázán na emitor kmitajícího směšovače (tranzistor T_2). Oscilátorový laděný obvod se předává varikapem D_2 (přidán do obvodu spolu s kondenzátorem C_2 a odporem R_2). Kolektorový proud T_2 teče přes čívkou L_3 , která tvoří spolu s L_4 filtr pro mezifrekvenční kmitočet. MF signál se z vazebního vinutí filtru odvádí do MF zesilovače.

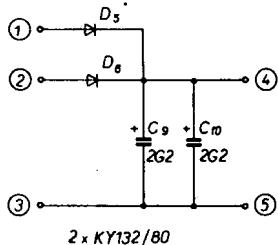
Signál přicházející ze vstupní jednotky se v mf zesilovači zesílí tranzistorem T_1 (obr. 2), který pracuje v zapojení se společným emitorrem. Z kolektoru T_1 se zesílené výstupní napětí zavádí do integrovaného obvodu MA3005.



Obr. 1. Schéma zapojení
upravené vstupní jednotky



*Obr. 2. Zapojení
mf zesilovače*



Obr. 3. Zapojení zdroje mf zesilovače

zapojeného jako kaskodový zesilovač. Zatěžovací odporník R_9 přizpůsobuje výstupní impedanci zesilovače vstupu keramického filtru.

Po průchodu filtrem mf signál na vstup obvodu A220, který obsahuje několikastupňový diferenční vf zesilovač a koincidenční detektor spolu s dalšími pomocnými obvody. Standardní fázovací článek detektoru tvorí cívka L_1 s kondenzátorem C_{15} a zatlumovačním odporem R_{14} .

Odporník R_{14} sice poněkud zmenšuje výstupní nf napětí, avšak příznivě ovlivňuje vlastnosti detektoru: zlepšuje linearitu fázovacího článku (rozšiřuje oblast lineární závislosti fázového posuvu na kmitočtu) a tím zmenšuje zkreslení detektoru. Výstupní nízkofrekvenční napětí se z obvodu A 220 přivádí do báze tranzistoru oddělovacího emitorového sledovače.

Nízkofrekvenční zesilovač

V přijímači se používá nf zesilovač s integrovaným obvodem MBA810S, shodný se zesilovačem v předchozích přijímačích (AR A6, A7/80).

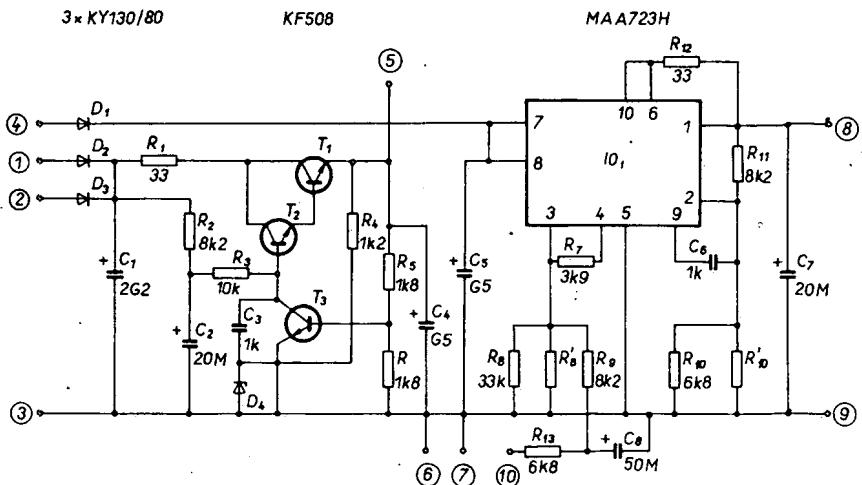
Napájecí zdroj

Přijímač potřebuje celkem tři různá napájecí napětí. Prvním se napájí nf zesilovač: vystačíme pouze s dvoucestným usměrněním a filtračním kondenzátorem (obr. 3).

Vf obvody se napájejí napětím +12 V, napětí k ladění přijímače je +15 V (obr. 4).

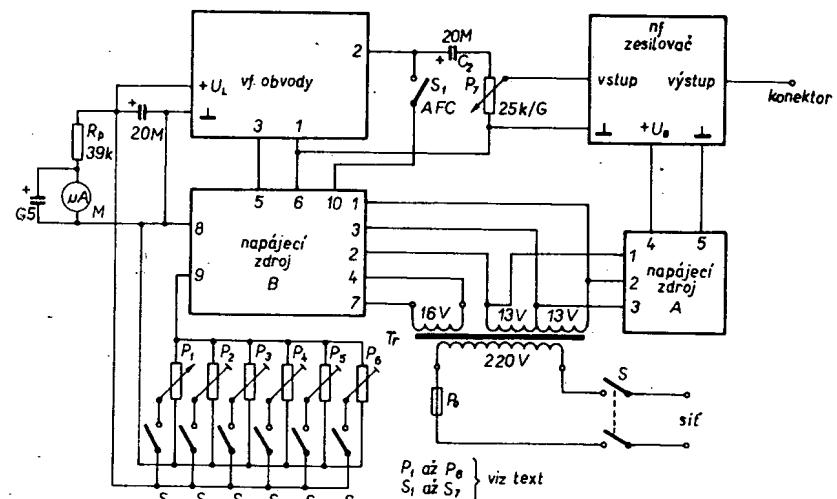
Provozní napětí +12 V se získává dvoucestným usměrněním s kapacitním filtrem, za nímž následuje třítranzistorový zpětnovazební stabilizátor se sériovým regulačním tranzistorem T_1 . Stabilizátor je vybaven pojistkou proti krátkodobému zkratu na výstupu (odpor R_1) a svými parametry přispívá k dobrým vlastnostem přijímače (odolnost proti vazbám přes zdroj, dlouhodobá stabilita).

Stejnosměrné ladící napětí +15 V se získává ze zvláštního vinutí transformátoru po jednocestném usměrnění, filtraci a stabilizaci. Vzhledem ke značným nárokům na „čistotu“ (malý brum) a časovou stálost ladícího



KZ260/6V8 2xKC147

Obr. 4. Zapojení zdrojů pro vf obvody a ladění



Obr. 5. Propojovací schéma přijímače

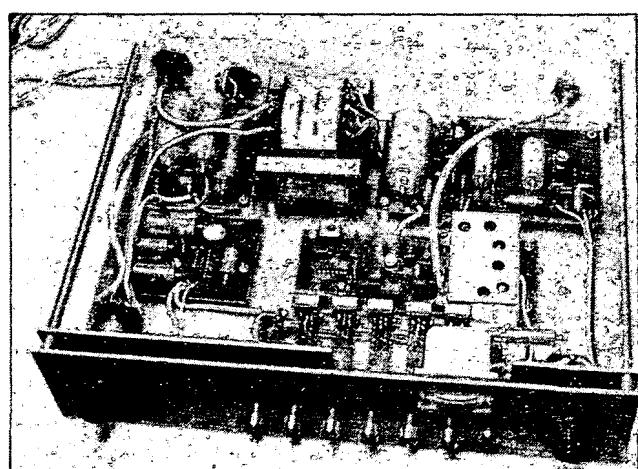
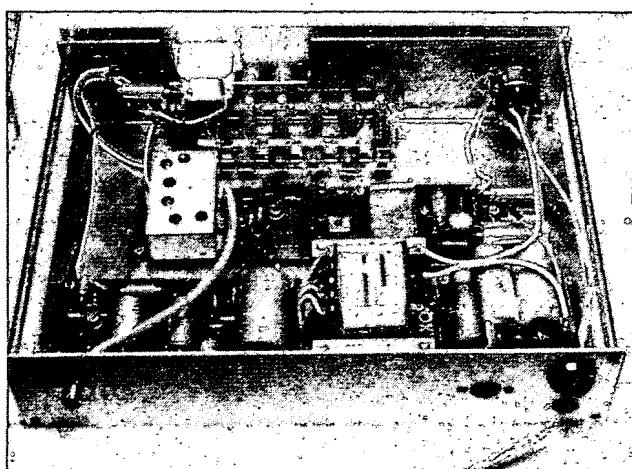
napětí je odůvodněné použit integrovaný stabilizátor MAA723H. Jeho přínos je značný, protože umožňuje zavést jednoduché a přitom účinné automatické dolaďování kmitočtu. Ochrana integrovaného stabilizátoru zajišťuje elektronická pojistka, nastavená odporem R_{12} na odběr proudu do 20 mA.

Obvod automatického dolaďování pracuje tak, že se dolaďovací signál přivádí na vstup

mf zesilovače z výstupu koincidenčního detektoru (z emitoru oddělovacího tranzistoru) přes R_9 (po vyfiltraci článku R_{13} , C_8).

Stabilizované ladící napětí se přivádí na ladící potenciometr a na jednotlivé potenciometry předvolby (obr. 5).

(Dokončení v příštím čísle)



Obr. 6. Celkové uspořádání přijímače (obrazce plošných spojů desek mf a napájecích obvodů budou uveřejněny v příštím čísle AR)

Amatérské a osobní mikropočítací

Ing. Jaroslav Budínský
(Dokončení)

Amatérské konstrukce robotů

V souvislosti s rozvojem mikroelektroniky se očekává po roce 1980 obrovský a rychlý rozvoj robotů pro nejrůznější použití včetně pro domácnost. V mnoha průmyslově vyspělých zemích na celém světě má již amatérská konstrukce robotů určitou tradici. Každý, kdo staví robota, se setkává často s otázkou „Proč stavíte robota?“. Odpověď je jednoduchá – ze záliby. Druhou nejčastější otázkou je „Co bude dělat robot až ho dokončíte?“. Obvyklá odpověď je – nevíme. A to je právě běžná pointa amatérských konstrukcí robotů. Amatér se snaží systémově integrovat hardware (odpovídající jeho finančním prostředkům) s obsahlym softwarem a postupně zjišťovat, co je takový systém schopný vykonávat. Systém může zdokonalovat, jak mu to dovoluje volný čas, finanční prostředky a jeho energie a postupně se seznamuje s tím, co systém může a nemůže provádět. Začíná rozumět problematice robotů a získává znalosti, které nelze nikdy nabýt pouhými teoretickými studiemi ani simulacemi, protože fungující robot představuje pozoruhodnou směs elektroniky, mechaniky, mikropočítáče, programování a umělé inteligence. Každému oboru musí důkladně porozumět, navíc musí shánět nebo vyrábět nejpodivnější součástky, plánovat, stavět, experimentovat, předělávat, atd. Ve srovnání s profesionálním pracovníkem má tu výhodu, že může provádět „jen tak“ abstraktní „výzkum“, jaký mu vyhovuje, nemusí psát zprávy, zdůvodňovat postup a zaměření práce atd.

Některé amatérské konstrukce robotů jsou velmi důmyslné. Např. v červnovém čísle časopisu BYTE 1977 je popsán pohybující robot Newt, který vyhledává z různě pohrozených kostek, na jejichž každé straně je písmeno, čtyři kostky a složí je do řady tak, že na horních stranách kostek se přeče jméno robota – NEWT. Může dělat i jiné úkoly a dochází-li mu energie, sám se napojí na běžnou elektrickou zásuvku. Pohybuje se na kolečkách, má válcový tvar (průměr asi 36 cm, výška asi 76 cm) a hmotnost 27 kg. Skládá se ze subsystémů pohybového ústrojí, manipulátoru a snímačů řízených mikropočítacem (mikroprocesor 8080) s pamětí RAM 24K byte a s pamětí EPROM 8K byte. Napájí se z baterie (6 V, 84 Ah). Stručný popis některých amatérských konstrukcí robotů je v dubnovém čísle časopisu Interface Age 1979. Robotice je věnována v mikropočítacových časopisech velká pozornost.

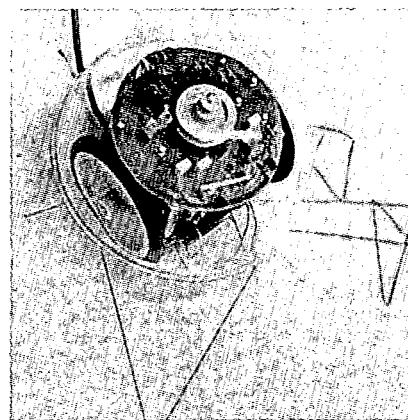


Obr. 86. Příklad amatérské konstrukce „mechanické myši“ s mikropočítacem KIM-1

Každý amatér nemá možnost a schopnosti konstruovat velmi složité roboty. Většina amatérů zaměřuje svoji zálibu na konstrukci relativně „jednodušších“ robotů, tzv. myši nebo želv pro soutěže v bludištích, které jsou velmi oblíbené. Americký elektronický časopis Spectrum vypsal v roce 1979 cenu 1000 dolarů pro mechanickou myš, který nejrychleji naleze cestu specifikovaným bludištěm. Přihlásilo se více než 6000 zájemců!

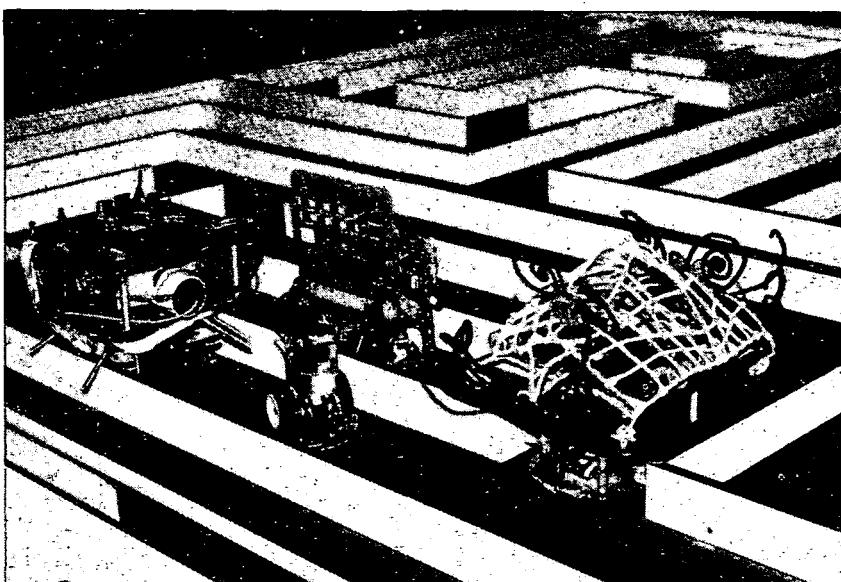
Na obr. 86 je příklad „myši“, v níž je vestavěna celá deska známého mikropočítáče KIM-1. Na obr. 87 jsou příklady provedení různých soutěžních „myší“ v bludišti. Úplně vlevo je nejsložitější konstrukce s 16bitovým mikropočítáčem TMS 9900.

Velkého zájmu veřejnosti o jednoduché „robotové“ mechanismy využila americká firma Terrapin, Inc. (Boston), která nabízí stavebnici „mechanické želvy“ Turtle (obr. 88), kterou může řídit libovolný mikropočítáč. Má průměr asi 18 cm, výšku 13 cm, pojíždí rychlosťí 15 cm/s, otáčí se rychlosťí

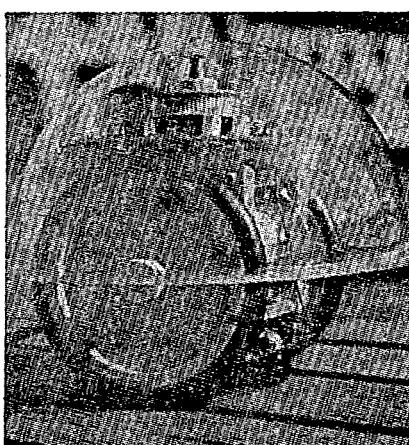


Obr. 89. Želva při „kreslení“. Vpravo je patrná chyba v programu

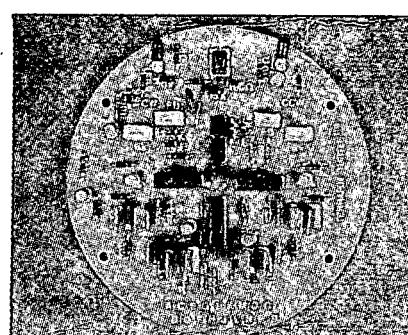
120°/s a napájí se z neregulovaného zdroje napětí 12 až 18 V (1 A). Každé kolo má vlastní elektromotorek a stabilitu zajišťuje vpředu a vzadu zaoblené klouzavé plošky v dolní části. V horní části těsné blízkosti volně zavěšeného průhledného krytu jsou čtyři spínače. Narazi-li robot na překážku, kryt se vychýlí, ovlivní jeden nebo dva spínače a mikropočítáč (není součástí želvy) tak pozná, který oktant krytu byl ovlivněn nárazem nebo dotykem. Tuto informaci lze např. využít k hledání východu z bludiště nebo k hledání objektu známého tvaru v uzavřeném prostoru (např. v místnosti).



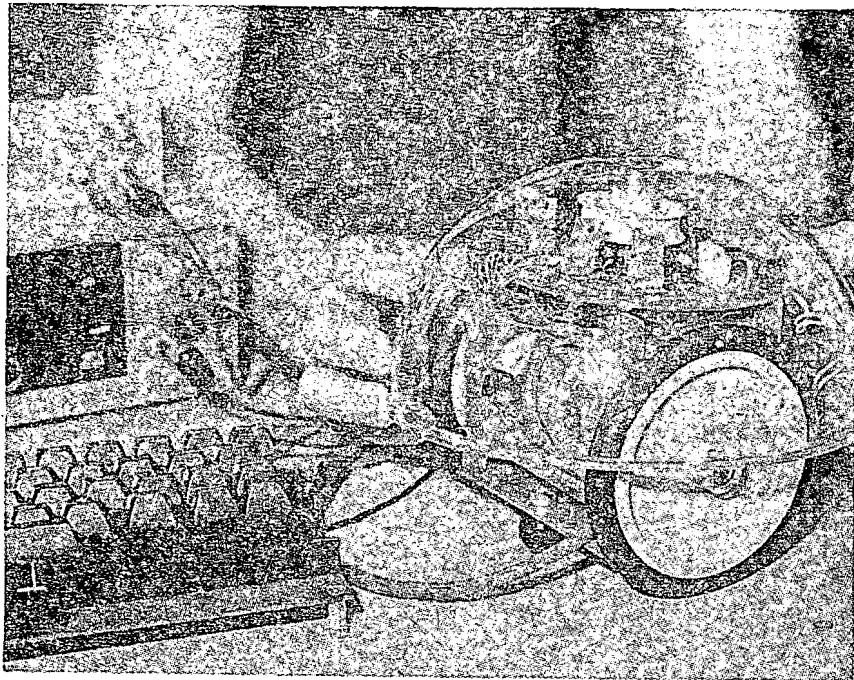
Obr. 87. Příklady různých amatérských konstrukcí „mechanických myší“ v bludišti



Obr. 88. Mechanická želva „Turtle“ firmy Terrapin, Inc.



Obr. 90. Sestavená deska s elektronikou želvy



Obr. 91. Zkoušení sestavené želvy

Želva musí ohlašovat přítomnost nebo reagovat na vnější popudy dvěma tóny, generovanými integrovaným obvodem typu 555. Malý reproduktorek je vpředu. Zájemci si však mohou generovat nejrůznější tóny přímo mikropočítačem. Vpředu jsou dále dvě červené elektroluminiscenční diody (LED). Tónový výstup z reproduktorku a světelné efekty napomáhají k jakémusi zdání inteligence želvy při jejím řízení mikropočítačem. Světla mohou např. blikat při nárazu želvy na překážku apod. Není to mnoho, ale prostor pod krytem poskytuje další možnosti experimentování a vylepšování. Na spodní části želvy je písátko ovládané solenoidem, které lze využít k programovanému kreslení různých obrazců (samozřejmě ne přesných, ale podle zpráv z amatérských mikropočítačových klubů, zcela působivých). Na obr. 89 je želva v akci, přičemž znázorňuje chybu v programu.

Želva nemá vestavěnu „inteligenci“ a v podstatě je jen vstupním/výstupním zařízením, které se musí připojiti k mozku bud „lidskému“ (přes řídici páčku apod.), nebo „mikropočítačovému“ kabelu (15 žil, délka asi 5 m). Do kabelu se samozřejmě želva často „zamotá“. Bezdrátové řízení je možné, ale vyžaduje umístit napájecí zdroje přímo do želvy a použít sériové paralelní převodníky.

Stavěnice želvy včetně podrobné příručky stojí 300 dolarů, cena hotové želvy je 500 dolarů. Na obr. 90 je pohled na desku s elektronikou želvy. Na desce je 9 diod, 9 tranzistorů GE-D40C4, tři kondenzátory, 28 odporů, čtyři potenciometry a čtyři spínače. Na obr. 91 je zkoušení sestavené želvy. Nejobtížnější prací je údajně nasazení pryžových obrúčí na kola želvy.

Želvu lze programovat:

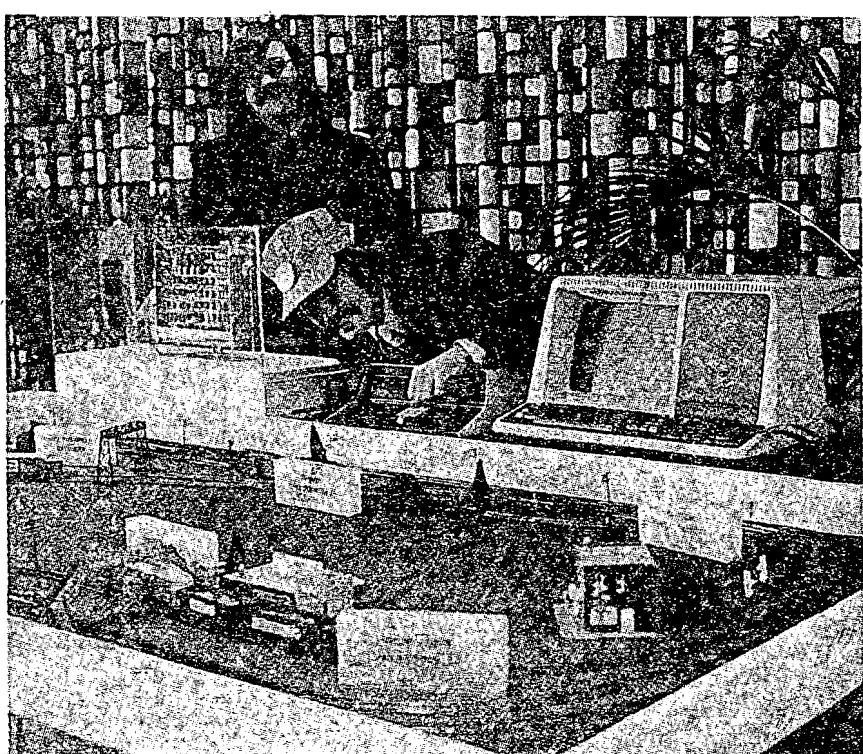
– k „mapování“ ploch. Želva pojíždí pro ni neznámým prostorem, který snímá snímači a zaznamenává do paměti mikropočítače dvojrozměrné údaje o obrysu, který může potom nakreslit v libovolném měřítku;

– k průchodu bludištěm a zaznamenání charakteristiky bludiště do paměti mikropočítače;

– pro libovolné pohyby.

firma Digital Equipment Corp. na konferenci IEEE Electro 76 v Bostonu. Model na obr. 92 řídí mikropočítač LSI-11. Po kolejích s celkovou délkou asi 23 m jezdí dva vlaky (velikost HO, která je v USA nejpopulárnější), jeden se stálým jízdním rámem a druhý, řízený tak, aby se prvnímu vyhýbal. Na trati jsou čtyři stanice, 14 spináčů a snímačů (jazyčková relé a magnety na vlnacích) k určování místa polohy vlaků a další zařízení k napodobení skutečného provozu. Rychlosť a směr jízdy se řídí programovatelným zdrojem napájecího napětí. Mikropočítačová sběrnice dat je připojena k terminálům k zadávání vstupních dat a k zobrazování výstupních dat (např. doba příjezdu, odjezdu, zpoždění, další stanice, atd.). Sběrnice dat je rovněž připojena k speciálním stykovým obvodům ke snímání informací o stavu provozu a k jeho řízení. Podrobnější popis a princip řízení včetně dalších odkazů jsou v časopise BYTE (červenec, 1977).

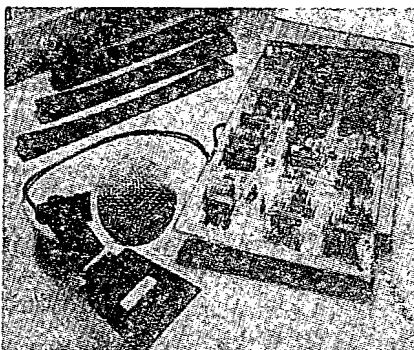
Mikropočítačové systémy pro zájemce z řad železničních modelářů začínají nabízet některé evropské firmy teprve v poslední době. Např. anglická firma Hornby ohlásila již v roce 1978 systém Zero 1, který pracuje na principu pulsní polohové modulace a jeho základem je jednočipový mikropočítač TMS 1000 firmy Texas Instruments. Současně mohou pojíždět čtyři lokomotivy. Cena základního řídícího systému je 45,35 liber, vlakový řídící modul s rozložením $25,4 \times 12,7 \times 12,7$ mm stojí 7,15 liber. Další anglická firma Lascar Electronics nabízí modulový systém Controlex vyvinutý původně pro průmyslové účely. K sběrnici systému lze připojiti až 99 modulů, z nichž každý může řídit vlak nebo příslušenství. Anglická firma Hammant and Morgan uvede na trh koncem roku 1980 variantu systému Zero 1 s čtyřmístnou fluorescenční zobrazovací jednotkou a s celkovým výstupním proudem 6 A, který umožní stavbu složitějších modelů. Rakouská firma Roco plánuje rovněž výrobu řídícího systému slučitelného s typem Zero 1. Firma Merklin vyvinula systém, který může řídit až 64 lokomotiv a 1024 pomocných zařízení. V prodeji bude až v roce 1981.



Obr. 92. Model želce řízený mikropočítačem LSI-11 firmy Digital Equipment Corp. Byl předveden na konferenci IEEE Electro 76 v Bostonu

Hlasový vstup a výstup mikropočítačů

Rychlý vývoj a zlepšení techniky delta modulace a spektrální analýzy v posledních letech, doprovázený stálým zlepšováním po-



Obr. 93. Speech Lab firmy Heuristic pro hovorový vstup mikropočítačů se sběrnicí S-100

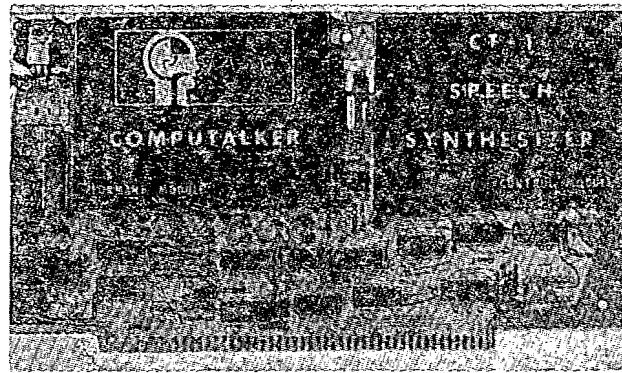
lovodičových integrovaných součástek, zvláště pamětí, dospěl do stadia, kdy se stává experimentování s hlasovým vstupem a výstupem mikropočítačů přístupné i amatérům. Nemusí ani konstruovat potřebné zařízení, protože je dodává kompletní stále větší počet firem.

Firma Heuristic, Inc. nabízela již v roce 1976 zařízení Speech Lab na obr. 93 (bylo jako stavebnici za 250 dolarů nebo jako hotové a vyzkoušené zařízení za 300 dolarů). Je určené pro mikropočítače slučitelné se sběrnici S-100 (Sol, Altair, Imsai), se zvláštním konektorem a napájecím zdrojem se však může připojit k libovolnému mikropočítači. Stačí zavést speciální program a mikropočítač provede ostatní. Jedna část programu umožňuje uživateli „trénovat“ mikropočítač na hlasový vstup přes mikrofon, analyzovat mluvené slovo, převést je do číslicového tvaru a zaznamenat do paměti. Druhá část programu umožňuje ovlivnění výstupu mikropočítače podle jednotlivých slov. Rozsah slovníku zařízení Speech Lab je závislý na použitém algoritmu k rozpoznávání řeči a na kapacitě paměti, která je k dispozici. Na jedno mluvené slovo je zapotřebí kapacita 64 byte. Zařízení pracuje s libovolným vstupním zvukem (nemusí být hlasový). Hlasové a pohybové postižení osoba může určitými opakováními zvuky ovládat nejrůznější domácí zařízení. Hodí se pro nejrůznější experimentování včetně hlasového ovládání mikropočítačových her, hráček apod. Podrobný popis je v časopise Popular Electronics (květen 1977). V ceně přístroje je zahrnut jakostní mikrofon, technická příručka (95 str.), laboratorní příručka (275 str.) a tři programy na děrných páskách.

Firma Al Cybernetics Systems nabízí zařízení Model-1000 Speech Synthesizer (cena hotového zařízení je 325 dolarů) pro mikropočítače se sběrnici S-100. Je orientované fonémově a v podstatě představuje hardwarovou analogii lidského hlasového ústrojí. Jednotlivé obvody napodobují funkci hlasivek, vliv plic, ústní dutiny, jazyka a zubů. Informace potřebné k provádění syntézy jsou v paměti ROM a slova i věty se vytvářejí řetězci znaků ASCII, z nichž každý představuje určitý foném. Práce s tímto syntézátorem není snadná, ale velmi poučná. Uvádí se, že teprve po mnoha hodinách studia, pokusů a programování lze dosáhnout vyslovování jakž takž srozumitelných vět. Posudky na toto zařízení nejsou příliš pochvalné a humorně se uvádí, že se musí „tréhovat“ nejen mikropočítač, aby mluvil, ale i uživatel, aby rozuměl vyslovovaným větám.

Firma Computalker Consultants nabízí model Computalker na obr. 94, rovněž pro

Obr. 94. Computalker firmy Computalker Consultants pro hovorový výstup mikropočítačů se sběrnicí S-100



mikropočítače se sběrnicí S-100. Na desce jsou dva moduly syntezátoru CT-1 (formantový a řídicí modul), 14 číslicových a analogových integrovaných obvodů, regulátory napětí a další součástky. Syntezátor je připojen k sběrnici mikropočítače přes 9 osmibitových bran, přes které se přenášejí k modulům CT-1 parametry, reprezentující fonetickou strukturu lidského hlasu, rychlosť 500 až 900 byte/s. V tomto rozsahu rychlosť generuje syntezátor velmi srozumitelný a přirozený lidský hlas.

Firma Phonics Incorporated nabízí mikropočítačový systém SR/8 v deskovém provedení pro amatéry (550 dolarů) nebo jako samostatné zařízení s napájecím zdrojem a řídicím panelem (975 dolarů). Přesně rozpoznává až 16 mluvených slov nebo frází a může se připojit k libovolnému počítači.

Stále větší počet firem nabízí jednoduchá zařízení pro hlasový vstup a výstup osobních mikropočítačů, např. PET, Apple, Sorcerer a jiné. Např. firma Heuristics nabízí pro mikropočítač Apple periferní zařízení Speech Link H 2000, které umožňuje hlasové zadávat data, řídit programy a diskovou paměť a další zařízení nebo přístroje, připojené k mikropočítači. Zařízení umožňuje rozpoznat 64 libovolně zvolených mluvených slov nebo frází (k tomu postačí paměť RAM s kapacitou 4K byte) a spojovat soubory 64 slov v podstatě do neomezeného slovníku. Uživatel musí programovat zařízení na svůj hlas tím, že každé slovo vysloví jednou až třikrát. Naprogramované vzorky řeči (v číslicovém tvaru) se mohou zaznamenat pro pozdější použití do diskové nebo kazetové paměti. Mluvená slova nebo fráze se rozpoznávají porovnáním jejich vzorů se vzory slov zaznamenaných ve slovníku (v paměti) mikropočítače. Zařízení se hodí pro komerční aplikace, pro použití v laboratorních a samozřejmě pro různá domácí použití včetně zábavných. Firma Heuristic uvádí tyto možnosti použití hlasového vstupu:

– Ovládání grafického zobrazovacího zařízení.

– Ovládání zkušebního zařízení (např. vyslovením slov „další test“).

– Vyučování dětí – identifikace tvarů (např. vyslovením slova trojúhelník), barev (např. vyslovením slova červená), relativní velikosti (např. vyslovením slova větší) apod.

– dříve než děti umí mluvit nebo číst. Mikropočítač reaguje na mluvené slovo příslušným grafickým znázorněním.

– Záznam měření při patologické zkušce.

– Zadávání smíšených údajů do mikropočítače, např. 10 m, 5 cm, nebo 5 kg, 20 g apod.

– Hlasitý záznam dat magnetofonem a jejich přehrávání do mikropočítače přes zařízení Speech Link.

– Hlasový záznam inventury.

– Řízení modelů železnic, automobilů, hráček (např. slovy stop, vpřed, pomalu apod.).

– Záznam ekologických dat.

– Vytváření programů z diskové paměti, atd. Vše, co je možné provádět klávesnicí, lze

provádět i jednoduchými hlasovými povely.

Model H-2000 Speech Link do 64 slov (Applesoft, Pascal, Integer Basic) stojí 260 dolarů a Model 20 A Speech Lab do 32 slov (Integer Basic) stojí 190 dolarů. Jsou určeny pro mikropočítač Apple II. Pro mikropočítače se sběrnicí S-100 nabízí firma Heuristic Model 20 S-255 Speech Lab do 255 slov za 600 dolarů, Model 20 S-64 Speech Lab do 64 slov za 400 dolarů, Model 20 S-32 Speech Lab do 32 slov za 300 dolarů a laboratorní zařízení Model 50 Speech Lab do 64 slov za 400 dolarů. Dále nabízí různý software a příručky. Vyrábí rovněž Model H-1600 pro průmyslové účely (12 hlasově řízených výstupů).

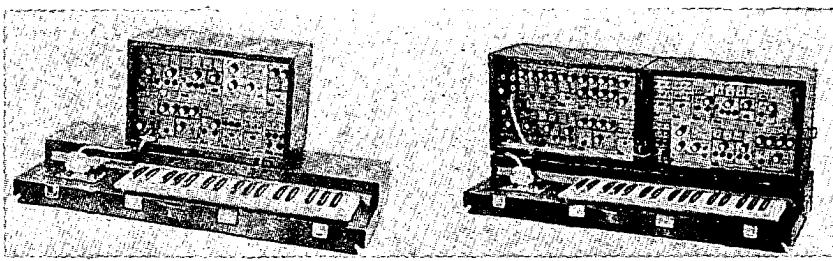
Syntéza hudby a zpracovávání několika signálů

Nástup levných mikropočítačů a nejrůznějších číslicových a analogových obvodů přispěl k tomu, že návrh procesorů nf signálů není již mimo dosah amatérských zájemců. Na toto téma bylo již publikováno v mikropočítačových časopisech mnoho článků.

Např. v časopise BYTE (1978, březen) je příklad aplikace systému s mikropočesorem 6502 (nebo ekvivalentním typem) číslicového zpracování nf signálů a k získání nejrůznějších efektů, např. ozvěn, dozvuků, speciálních efektů pro elektrické kytky, efektů směšování vstupního signálu se stejným, ale zpožděným signálem (do 5 ms), fázovým zpožděním, násobením kmitočtu, převáděním monofonní reprodukce na zdůrazněnou stereofonní reprodukci atd. Základem mikropočítače je mikropočesor 6502, paměť RAM s kapacitou 1K až 5K byte, 8 bitová paměťová výstupní brána a rychlý 8bitový analogové číslicový a číslicově analogový převodník. V systému je zdůrazněný software, hardware je poměrně jednoduchý, ale neumožňuje dostatečně rychlé zpracování dat vzhledem k přetížení mikropočítače. Možnosti jeho odlehčení přidáním relativně jednoduchého hardwaru jsou vysvětleny v časopise BYTE (1979, prosinec).

Všechny poslední typy osobních mikropočítačů lze použít k víc nebo méně důmyslné syntéze hudby a některé firmy nabízejí k syntéze hudby speciální hardwarové a softwarové systémy. Důmyslnější systémy syntetizují akordy a mají možnost zabarvení tónů. Mikropočítač může generovat tóny buď tím, že ovládá větší zvukový syntezátor nebo sám provádí výpočty tvaru vlny, která se dále zpracovává číslicově analogovým převodníkem. Zdálo by se, že druhý systém je výhodnější, protože nepotřebuje velký počet různých přídavných zařízení ke generování zvuku. To je pravda, ale prozatím relativně jednoduchým dosažením dostatečně rychlého výpočtu tvaru vln s běžnými mikropočítači. Takové systémy jsou proto dosud vzácné, ale mnoho firem nabízí různé jednodeskové, poměrně levné syntezátory hudby, které se ovládají mikropočítačem.

Nejlepší posudky má deska SB-1 (cena stavebnice je 200 dolarů) firmy Solid State



Obr. 95. Stavebnicové systémy firmy PAIA Electronics k syntéze hudby. Vlevo je typ 4700/C, vpravo je typ 4700/J

Music, určená pro mikropočítače se sběrnici S-100. Deska představuje jeden zvukový kanál pro číslicovou syntézu hudby s úplným řízením kmitočtu, hlasitosti, průběhu vlny a tvaru obálky. Programuje se pamětí RAM (na desce) s kapacitou 256 byte. Firma dodává k desce výborný hudební interpretační program MUS-X1, který umožňuje přímý přepis not a řízení speciálních funkcí syntezátoru. Interpretaci programu dovoluje zapojit paralelně až 8 desek, uvádí se však, že k syntéze důmyslné hudby postačí prakticky jen 5 desek. Tabulky průběhu vln a obálky (které jsou částí interpretacního programu) umožňují rychlé programování více desek. MUS-X1 podává rovněž informace o chybách.

Firma ALF Products nabízí desku 10-5-9 Quad Chromatic Pitch Generator se čtyřmi zvukovými kanály a s úplnou škálou 12 not, ale bez možnosti přímého řízení tvaru vln a obálky. Každý kanál je řízen přes vlastní vstupní/výstupní bránu. Slabinou je software na děrné pásce, přesto je však zajímavý. Hlavní program znázorňuje na obrazovkovém displeji mikropočítače název skladby a tři řady znamének „-“, které představují klávesy. Při přehrávání hudby překrývá příslušná znaménka „-“ tma výšmi čtverci a ukazuje tak hrané noty. Firma údajně vyvíjí důmyslný software. Deska se doporučuje jako základní výbava pro amatéry, kteří si chtějí navrhnut vlastní důmyslnější systém k syntéze hudby. Cena stavebnice je 160 dolarů, cena hotové desky je 185 dolarů.

Pro mikropočítač Apple II a domácí stereofonní systém nabízí firma ALF Products nový jednadeskový syntezátor hudby (cena 256 dolarů) se třemi zvukovými kanály, s rozsahem 8 oktav (24 nebo více not na oktavu), přesným řízením kmitočtu, obálky a hlasitosti. K sestavení a vyzkoušení desce dodává firma softwarevou kazetu s 5 ukázkovými hudebními skladbami a podrobnou příručkou. Software obsahuje jednoduché a složitější programy až po interaktivní program. K důmyslnější syntéze hudby se mohou zapojit paralelně dvě nebo tři desky.

Firma RCA vyuvinula pro osobní mikropočítač VIP desku VP-550 Super Sound Board (cena 49 dolarů) a program PIN (Play It Now), který umožňuje jednoduchý přepis not a komponování vlastních skladeb. Osobní mikropočítač 99/4 firmy Texas Instruments má syntezátor hudby již vestavěný.

Některé firmy nabízí rovněž číslicové analogové převodníky. Jedním z nejjednodušších a nejlevnějších je šestibitový Model 6 Music Board (24,5 dolarů) firmy Newtech Computer Systems, určený pro mikropočítačové systémy se sběrnici S-100 nebo SS-50. Firma HUH Electronics vyuvinula jednoduchý osmibitový systém Petunia pro mikropočítače Commodore PET. Firma Micro Technology Unlimited vyuvinula dvě varianty jahodního osmibitového číslicově analogového převodníku s filtrem a zesilovačem pro mikropočítač PET a pro libovolný mikropo-

čítač s osmibitovou výstupní bránou. Firma Micro Music Inc. nabízí softwarový systém Micro Composer s deskou Micro Music DAC pro mikropočítač Apple II.

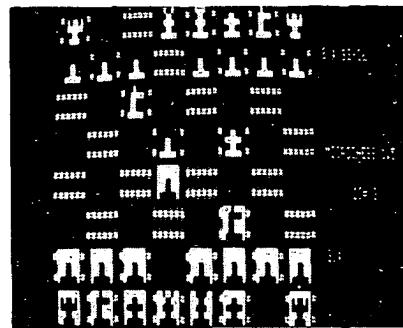
Některé firmy nabízí stavebnicové systémy k syntéze hudby. Na obr. 95 jsou příklady provedení stavebnicových syntezátorů firmy PAIA Electronics, Inc. Cena jednoduššího systému 4700/C je 325 dolarů, složitější typ 4700/J stojí 549 dolarů. Typ 4700/J obsahuje klavitu (8782 encoded keyboard), číslicově analogový převodník, čtyřnásobný adresovatelný vzorkovací obvod s přidružením, QuASH (quad addressable sample and hold), dva využávací modulátory 4710 (mohou se rovněž použít jako napěťové řízené zesilovače nebo zdvojováče kmitočtu), tři napěťové řízené oscilátory 4720, řídící oscilátor/zdroj tlaku 2720-5, napěťové řízený filtr 4730, stereosměšovač, dva generátory obálky, dvozkovou jednotku, zdroje napájecích napětí a příslušné skříňky. Hudební software a firmware obsahuje kazetu PMUS a MUS-1 PROM. K syntezátoru přísluší mikropočítač 8700 na obr. 96 (cena stavebnice je 150 dolarů) s mikropočítačem 6503.

Šachové programy

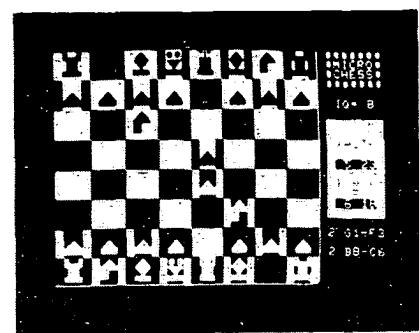
Velmi populární jsou kazety Microchess se šachovým programem a s grafickým znázorněním hry na stínítku obrazovky. Microchess 1.5 na obr. 97 je šachový program pro mikropočítač TRS-80 ve strojovém jazyku 4K-Z80. Zobrazuje šachovnici s figurami a mikropočítač upozorní na figuru, s níž provede další tah tím, že příslušná figura začne blikat. Program Microchess 1.5 je v podstatě šachový program vyvinutý dříve pro mikropočítače typů 8080, 6502 a vylepšený podle mnoha připomínek uživatelů. Program má tři stupně obtížnosti, hráč si může volit bílé nebo černé figury a může



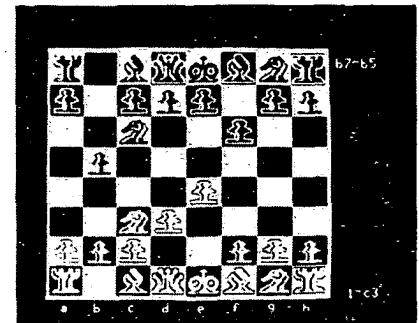
Obr. 96. Mikropočítač 8700 firmy PAIA Electronics pro stavebnicové systémy k syntéze hudby



Obr. 97. Grafika programu Microchess 1.5 pro mikropočítač TRS-80 s pamětí 4K byte



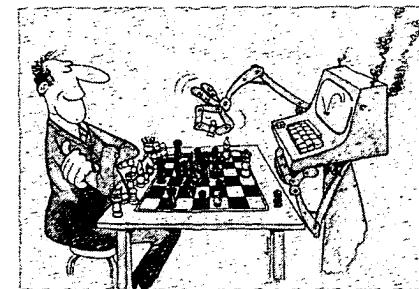
Obr. 98. Grafika programu Microchess 2.0 pro mikropočítač PET s pamětí 8K byte



Obr. 99. Grafika programu Microchess 2.0 pro mikropočítač Apple s pamětí 16K byte

dokonce přihlížet, jak hraje mikropočítač sám proti sobě.

Program Microchess 2.0 je pro mikropočítač PET nebo Apple s pamětí 8K byte (obr. 98) nebo s pamětí 16K byte (obr. 99) a má 8 stupňů obtížnosti. Většina průměrných hráčů sebekriticky přiznává, že při nejvyšším, osmém stupni obtížnosti většinou vyhrává mikropočítač, který „myslí“ na 6 tahů dopředu a obvykle „nastraží“ důmyslné pasti. Pro šachové odborníky jsou ovšem takové situace triviální, ale pro průměrného hráče je hra proti mikropočítači velmi zábavná a poučná. Tahy lze časově omezit.



Převodník SEČ na letní čas

Ing. Petr Křešan

Hodiny s číslicovou indikací, které pracují na principu příjmu a vyhodnocení signálu některého z vysílačů časových signálů, mají oproti hodinám řízeným krystalem některé výhody. Hlavní výhodou je skutečnost, že při výpadku sítě není třeba hodiny znova nastavovat. Na našem území lze poměrně spolehlivě v pásmu dlouhých vln zachytit signál dvou vysílačů časového signálu. Na kmitočtu 50 kHz vysílá československá stanice OMA, v jejímž signálu je od r. 1977 vložen časový kód, poskytující informaci o hodině a minutě SEČ (v letním období informace v letním čase). Způsob kódování časového signálu stanice OMA je popsán v [1], kde je současně popsáno i blokové schéma zapojení elektronických hodin.

Na kmitočtu 77,5 kHz vysílá stanice DCF 77 (Mainflingen-NSR), v jejímž signálu je obsažena úplná časová informace. Signál je velmi podrobně popsán v [2]. V literatuře [3] je na str. 376 popsán návod na stavbu hodin, řízených normálem DCF 77. Způsob kódování časového signálu stanice DCF 77 umožňuje poměrně jednoduše konstruovat dekódér časového signálu. Zapojení uvedené v [3] pracuje v podmírkách nerušeného příjmu velmi spolehlivě. V dalším textu popíšeme doplňkový obvod, který umožní dekódovanou informaci v SEČ zobrazit v zavedeném „letním“ času (dále LC).

Mezi SEČ a LC platí velmi jednoduchý vztah:

údaj LC = údaj SEČ + 1 h

Schéma zapojení převodníku SEČ/LC je uvedeno na obr. 1. Informace o hodinách v SEČ je přivedena v paralelním kódě BCD na vstupy a, b, c, d, e, f:

Vstup	Váha	
a	1 h	
b	2 h	
c	4 h	jednotky hodin
d	8 h	
e	10 h	
f	20 h	desítky hodin

Jak je z obr. 1 patrné, je vzhledem k jednoduchosti formulovaného problému řešen převodník SEČ/LC jako kombinační logický obvod.

Cinnost obvodu vysvětlíme na převodu kontinuálního údaje.

Údaj 14 h SEČ je na vstupech vyjádřen touto kombinací:

a = „L“, b = „L“, c = „H“, d = „L“, e = „H“, f = „L“.

Na vstupech obvodu 1 (MH7442), který převádí jednotky hodin v kódě BCD na kód „jedna z deseti“, je v tomto případě úroveň „L“ pouze na výstupu 4 a na ostatních vstupech je úroveň „H“. Taktoto získaný údaj se pomocí součinových hradel 2, 3, 4, 5 opět převede do kódů BCD při současném „posunutí“ o jednotkovou váhu směrem nahoru. V popisovaném příkladu situace vypadá tak, že z výstupu 4 obvodu 1 je úroveň „L“ přivedená na jeden ze vstupů hradel 2 a 4. V důsledku toho se objeví na vstupech A a C úroveň „H“, což odpovídá číslu 5. Všimněme si nyní přenosu váhy 10 h na vstupu e. Vzhledem k tomu, že na výstupu 9 obvodu 1 je úroveň „H“, bude na výstupu hradla 9 úroveň „L“. V důsledku toho bude

na výstupu hradla 10 úroveň „H“. Vidíme tedy, že údaj 14 h SEČ se zobrazí jako 15 h LC. Postup u ostatních čísel je zcela analogický. Určitou výjimkou jsou tyto tři stavby:

1. 9 h SEČ - 10 h LC

přenos do desítek hodin;

2. 19 h SEČ - 20 h LC

přenos do váhy 20 při současném blokování váhy 10;

3. 23 h SEČ - 00 h LC

nastavení nulové kombinace všech výstupů. Uvedené podmínky jsou řešeny pomocí hradel 6, 7, ..., 16, jejichž činnost v daném zapojení si pozorný čtečnář lehce odvodí.

Závěr

Uvedené zapojení lze realizovat pomocí šesti IO (1 × MH7442, 1 × MH7430, 1 × MH7420, 3 × MH7400). Zapojení bylo vyzkoušeno se zapojením hodin, uvedených v [3]. Je však obecně použitelné v případech, kdy je informace v SEČ k dispozici v paralelním kódě BCD.

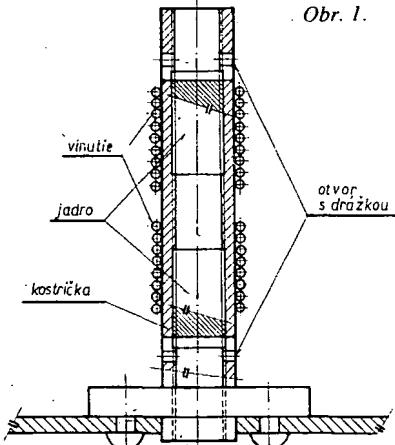
Literatura

- [1] Buzek, O.; Čermák, J.: Sdělování času československou stanicí OMA 50 kHz. Slaboproudý obzor č. 2/1979, s. 53.
- [2] Hájek, J.: Vysílání normálových frekvenční a přenos kódované časové informace. Sdělovací technika č. 7/1974, s. 254.
- [3] Prajzner, V.; Grossman, J.: Přijímač časových značek. AR č. 10/1976, s. 376.

Oprava jadér

Pred nedávnom som opravoval televízor s viacerými závadami. Najzávažnejšie bolo, že takmer všetky jadrá v cievkach mali zničenú drážku a obvody boli rozladené. Skúsil som postup, ktorý môže pomôcť mnôhym opravárom.

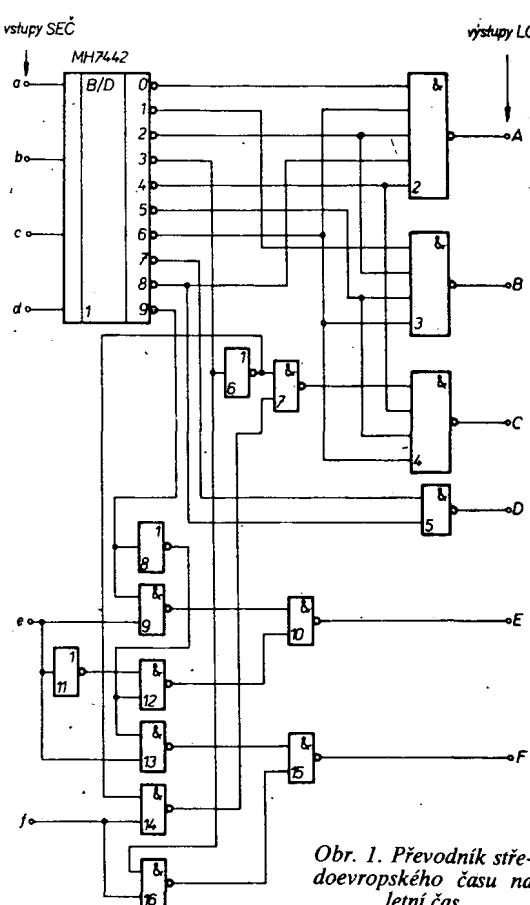
Obr. 1.



Cievku s popisanou vadou opatrně vyspájeme. Potom zmeriame hľbku zaskrutkovanejho jadra. Túto vzdialenosť zmenšenú o 1 mm prenesieme na vonkajší priemer kostríčky cievky. V označenom mieste vyvrátme otvor o Ø asi 1,5 mm (obr. 1). Vŕtak musí byť nový, alebo dobre naostrrený, aby sa materiál nenatlačil dovnútra kostríčky.

Listom lupienkovej pilky potom zarežeme do kostríčky, ale aj do jadra drážku asi 1 mm hlbokú. Do takto vzniknutej drážky zasadíme skrutkovač a jadro opatrně vyskrutkujeme. Ak jadro nie je poškodené, zarovnáme čelo jemným pilníkom, drážku podľa potreby ešte upravíme a môžeme ho znova použiť.

J. K.



Obr. 1. Převodník stře- doevropského času na letní čas

DOPLINKY k hudebným nástrojom

Tibor Füzik

PedáI WA-WA

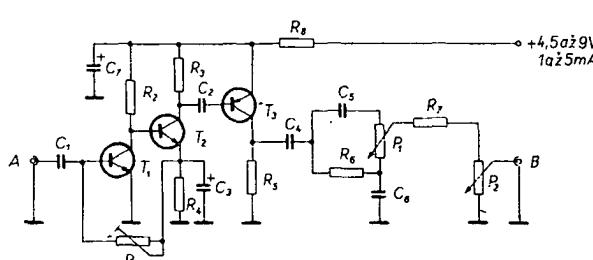
Základnými požiadavkami pri stavbe doplnkov k hudobným nástrojom som si stanovil spofahlívú funkciu, jednoduchú konštrukciu (čím menej súčiastok – tým menej možnosti závad) a reprodukčnosť. Snažil som sa o to, aby následkom tohto článku nezhalalo sto ľudí napr. odpor $22\text{ k}\Omega$ / $0,01\text{ W}$, alebo potenciometer $0,1\text{ M}\Omega$, pretože to je jediné čo im chýba k stavbe boostra. Poznám mnoho príkladov, keď stavba z návodu AR stroskotala na súčiastke, ktorá sa s kludným svedomím mohla nahradíť inou podobnej hodnoty. V ďalšom popise upozorním na kritické súčiastky a spôsob nastavenia.

Booster

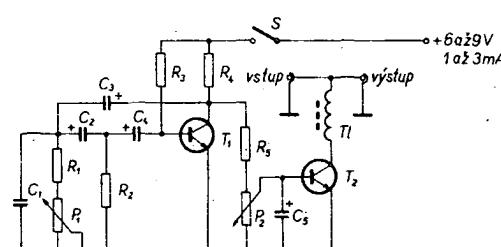
Zápojenie (obr. 1) je svojou funkciou booster na princípe prebudeného zosilňovača. Tranzistory T_1 , T_2 tvoria predzosilňovač s pomerne veľkým ziskom a výstupným napäťom. Toto napätie s istotou prebudi T_3 , ktorý má kolektorový odpor rádu stoviek kilohmov a pracuje v spínacom režime. Výstupné napätie boostra je oproti vstupnému veľké a preto jeho hodnotu upravuje delič R_7 , R_2 . Potenciometer P_1 spolu s C_5 , R_6 , C_6 tvorí korekciu, ktorá dodá boostru hudobný hlas. Trimer R_1 slúži na nastavenie najväčšej doby doznievania tónu. Po nastavení a odhadnutí hodnoty ho možeme nahradíť odporom. Odporom R_8 a kondenzátorom C_7 , sa tlmič cvaknutia pri zapínaní boostra. Dosiahnutá dĺžka doznievania je 5 až 8 s.

Zoznam súčiastok

C ₁	0,1 μ F až 0,5 μ F
C ₂	10 nF až 47 nF
C ₃	5 μ F až 50 μ F/3 V až 25 V, elektrolytický
C ₄	0,1 μ F až 0,5 μ F
C ₅	680 pF až 1,5 nF
C ₆	0,1 μ F až 0,33 μ F
C ₁₇	20 μ F až 100 μ F/6 V až 10 V, elektrolytický
R ₁	0,22 M Ω až 1 M Ω , nastavit
R ₂	10 k Ω až 33 k Ω
R ₃	1 k Ω až 3,3 k Ω
R ₄	220 Ω až 470 Ω
R ₅	0,1 M Ω až 0,82 M Ω
R ₆	15 k Ω až 22 k Ω



Obr. 1. Schéma zapojenia boostera



Obr. 2. Schéma zapojenia vibráta

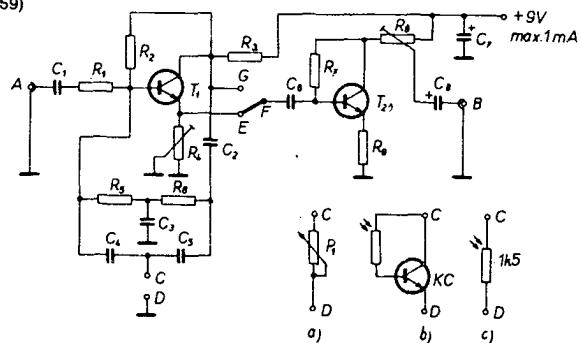
R_7	50 k Ω až 0,22 M Ω , podľa výstupného napätia a odporu potenciometra P_2
R_8	100 k Ω až 390 Ω
P_1	10 k Ω až 50 k Ω , lineárny
P_2	5 k Ω až 0,1 M Ω , logaritmický
T_1, T_2	KC, KF ($K_{FE} \approx 100$)
T_3	p-n-p, germaniový GC, GF, OC

Vibráto

Odborne sa nazýva síce tremolo, ale pre gitaru sa vžil tento názov. Zo všetkých doplnkov je chúlostivé na stavbu a súčasťky. Schéma zapojenia je na obr. 2. T_1 je generátor pomalého kmitočtu, ktorým sa moduluje tón hudobného nástroja. Asi každý, kto sa pustí do stavby vibráta, si pohrá s generátorom, aby sa rozbehol a pracoval v potrebnom rozsahu kmitočtov. Tranzistor T_2 pracuje ako premenný odpor paralelne k signálu hudobného nástroja. Doležité pri stavbe je, aby T_1 mal $h_{21E} = 150$ (rada KC z obchodu); nastaviť pracovný bod T_1 pomocou R_3 tak, aby generátor kmital; nastaviť rozsah frekvencie pomocou R_1 , R_2 , P_1 . Odpor R_5 zabezpečuje to, že ani pri maximálnej hľbke modulácie generátor nevyssiad. P_2 slúži na nastavenie hľbky modulácie. Tlmivka zabraňuje demoduláciu rozhlasových stanic na prechode T_2 .

Zoznam súčiastok

C ₁	1 nF až 47 nF
C ₂ , C ₃ , C ₄	2 μ F/6 V až 35 V, elektrolytický
C ₅	10 μ F až 20 μ F/6 V až 35 V,
	elektrolytický
R ₁	390 Ω , podla P ₁
R ₂	3,3 k Ω , nastaví v rozsahu 0 až 10 k Ω
R ₃	0,68 M Ω , nastaví v rozsahu 0,1 M Ω až 1,5 M Ω
R ₄	1,8 k Ω až 3,3 k Ω
R ₅	5,6 k Ω , podla P ₂
P ₁	5 k Ω až 25 k Ω , logaritmický
P ₂	5 k Ω až 50 k Ω , logaritmický
T ₁	bežná v tlmičká navinutá na teliesku odporu, esí 200 z drôtu o \varnothing 0,1 mm
T ₂	KC ($h_{FE} \geq 59$) KC, KF



Obr. 3. Schéma zapojenia WA-WA

Obr. 4. AUTO WA-WA (viz tiež obr. 3)

Popisované kvádkadlo (obr. 3) nevyniká špičkovými kvalitami, ale jednoduchosťou a malým odberom prúdu. T_1 pracuje ako pásmový korektor s dvojitym článkom T . Tranzistor T_2 vyrównáva útlm v prvom stupni. Medzi body C a D je možné zapojiť rôzne typy ovládania podľa obr. 3a, b, c. Pri rozpojení E-F a spojení F-G zapojenie pracuje ako booster. Odporom R_4 sa nastaví prvý stupeň (s pripojeným hudobným nástrojom) pod medzu kmitania. Trimrom R_6 sa nastavuje výstupné napätie. Doporučujem výstup zafazovať odporom $R_2 \approx 2 \text{ k}\Omega$.

Zoznam súčiastok

C_1	15 nF až 33 nF
C_2	39 nF až 68 nF
C_3	0,22 μ F
C_4, C_5	4,7 nF
C_6	15 nF až 33 nF
C_7	5 μ F až 20 μ F/10 V, elektrolytický
C_8	2 μ F až 5 μ F/6 V až 15 V, elektrolytický
R_1	18 k Ω až 22 k Ω
R_2, R_7	1 M Ω až 1,5 M Ω
R_3, R_8	0,56 M Ω až 0,68 M Ω
R_4	470 Ω , nastaví
R_5, R_6	39 k Ω
R_9	1 k Ω
P_1	10 k Ω až 50 k Ω , logaritmický
T_1, T_2	KC, KF

AUTO WA-WA

V moderných skladbách často počujeme kvákanie závislé na hre na gitare. Tento doplnok (obr. 4) k vyššie popisanému kvákadlu umožňuje kvákanie závislé na hlasitosť tónov gitary. Stupeň s T_1 , T_2 je známy už z boostu a plné rovnakú funkciu. Zdrojovoč D_1 , D_2 vytvorí jednosmerné napätie umerné vstupnému napätiu. T_3 pracuje ako premenný odpor v kvákadle. Potenciometrom P nastavujeme hladinu hlasitosti, pri ktorej začne kvákanie. Priebeh kvákania (nábeh, dobeh) určujú kondenzátory C_4 , C_5 . Na citivosť automatiky majú vplyv súčasťky R_1 , R_2 , C_2 a samozrejme zosilnenie tranzistorov.

Zoznam súčiastok

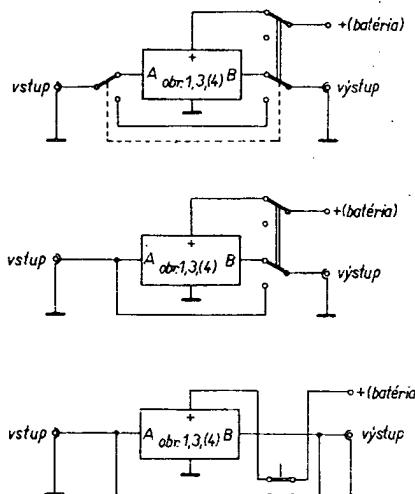
C₁ 5 µF až 10 µF/3 V až 10 V, elektrolytický

C_2	100 μF až 300 $\mu F/3$ V až 10 V, elektrolytický
C_3	5 μF až 10 $\mu F/3$ V až 10 V, elektrolytický
C_4, C_5	5 μF až 10 $\mu F/3$ V až 10 V, elektrolytický
R_1	2,2 k Ω až 5,1 k Ω
R_2	22 k Ω až 47 k Ω
R_3	10 k Ω až 22 k Ω
R_4	1 k Ω až 1,8 k Ω
R_5	220 Ω až 470 Ω
P	10 k Ω až 25 k Ω , logaritmický
T_1 až T_3	KC, KF ($T_1, T_3, h_{FE} \leq 100$)
D_1, D_2	GA, OA, GAZ

Popisovaná automatika bude pravdepodobne pracovať aj s profesionálnymi kvádrami, ak sa T_3 zapojí miesto premenného odporu.

Záver

Záverom by som chcel uviesť spôsoby prepínania uvedených zapojení, ktoré som vyskúšal (obr. 5). Každému, kto sa pustí do stavby, prajem veľa šťastia a trpežlivosti.



Obr. 5. Vyskúšané spôsoby prepínania doplnkov

Měniče spínaných zdrojů

Vladimír Vojáček

Článok má čtenáře seznámit s jednočinnými měniči, které lze použít při konstrukci spínaných zdrojů (i síťových) a spínaných stabilizátorů stejnosměrného napětí. V dodatku jsou některá konstatovaná doložena matematickými vztahy.

Spínané zdroje a stabilizátory

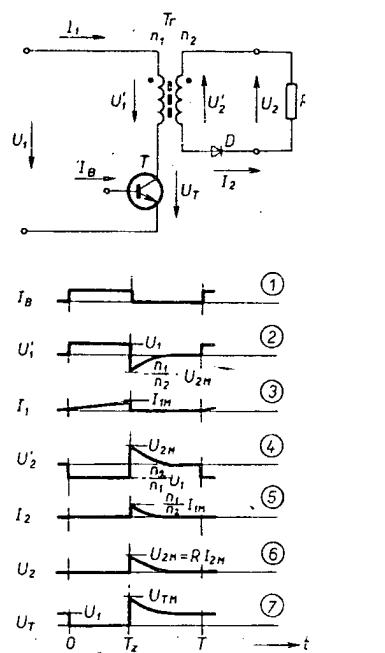
Mezi jejich výhody patří: velká účinnost, možnost převodu stejnosměrných napětí nahoru i dolů, menší hmotnost a tedy i spotřeba nedostatkových materiálů, menší pracnost transformátoru a značná univerzálnost.

Na rozdíl od spojitéch, lze u spínaných stabilizátorů dosahovat teoreticky stoprocentní účinnosti. To je však podmíněno užitím členů LC pro přenos energie. Nabíjením kondenzátoru přes odpor ztrácíme plných 50 % energie bez ohledu na velikost odporu (viz dodatek A). Hlavní podíl na celkových ztrátech zdroje mají zpravidla spínače pochody v polovodičových součástkách (jsou též zdrojem rušení) a ztráty v jádru magnetických obvodů.

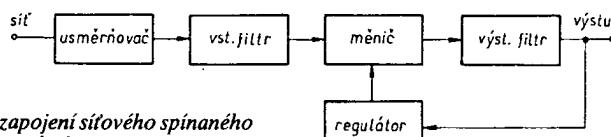
Na obr. 1 je blokové zapojení spínaného zdroje obvyklého provedení. Usměrňovač je dimenzován na napětí sítě. Vstupní filtr zajišťuje kromě vyhlašení stejnosměrného napětí ještě také malý výstupní odpor pro měnič a zabráníme pronikání výrušení do sítě. Na kvalitě výstupního filtru závidí velikost zvlnění výstupního napětí. Závisí na něm též rychlosť reakce zdroje na změny zátěže. Regulátor měniče (pokud je nutný) může pracovat jako lineární (např. šířkový modulátor impulsů), nebo nelineární (měnič bude zapnut nebo vypnut). Jako aktivní prvek může být namísto tranzistoru použit i rychlý tristor.

Transformátor měniče

Pro pochopení jejich činnosti je nutno znát zásady návrhu transformátoru. Je přirozené,



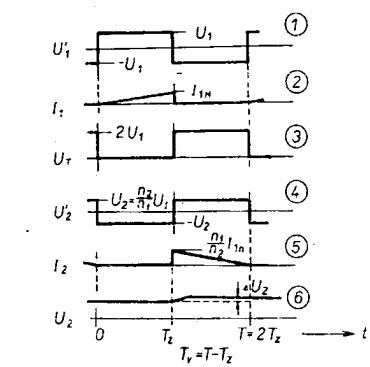
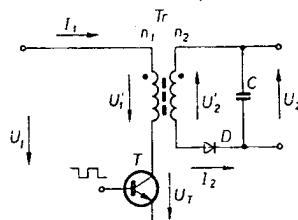
Obr. 2. Základní zapojení jednočinného blokujícího měniče



Obr. 1. Blokové zapojení síťového spínaného zdroje

společněm jádru se indukují tvarově stejné napětí, úmerná počtu závitů (viz dodatek B). Polarity závisí na smyslu vinutí. Z téhož zákona dále plyne, že jádro je magnetováno algebraickým součtem všech magnetomotorických sil na jádro působících (viz dodatek C). Tento součet se nemůže skokem měnit, ani se nemůže skokem měnit polarita, jak je mnohdy při vysvětlování dějů v měničích uváděno. Skokem se může měnit pouze napětí na vinutích.

Pro zjednodušení dalších úvah budeme předpokládat, že relativní permeabilita jádra je nezávislá na indukci v jádru a že časová konstanta vinutí L/r (r je činný odpor vinutí) je dostatečně velká.



Obr. 3. Blokující měnič s výstupním kondenzátorem

Jednočinný blokující měnič

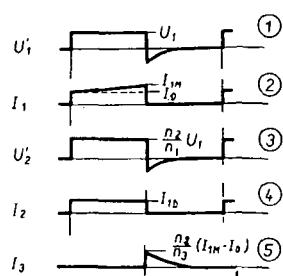
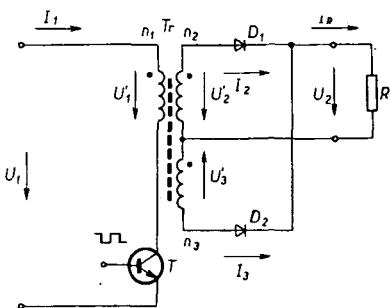
Jednočinné měniče nemají (na rozdíl od jednočinných zosilovačů) menší účinnost než dvojčinné, jen plně nevyužívají možnosti použitých polovodičů z hlediska maximálního výkonu. V běžných podmínkách však zpravidla využívají a jsou i konstrukčně jednodušší.

Princip blokujícího měniče spočívá v tom, že energie ze zdroje je nejprve akumulována v jádru magnetického obvodu a pak je předána do zátěže. Magnetický obvod musí být z tohoto hlediska navržen.

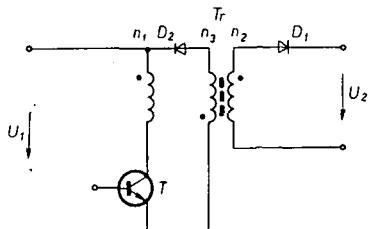
Schéma zapojení (a některé průběhy) je na obr. 2. V době od 0 do T_z je tranzistor T otevřen proudem do báze I_B (průběh 1). Na primáři transformátoru Tr je po tu dobu ieměřitelné napětí zdroje U_1 (průběh 2). Dioda D je v této době uzavřena a blokována sekundárním napětím U'_2 . Primární proud I_1 se s časem lineárně zvětšuje (je integrálem primárního napětí). V okamžiku, kdy se uzavře T , je $I_{IM} = (U_1/L_1) T_z$. Energie akumulovaná v jádru je pak $1/2 L_{IM}$, kde L_1 je indukčnost primáře transformátoru.

Po zániku primárního proudu, začne téci proud v sekundárním vinutí (v poměru $n_1 : n_2$ a v souhlasném smyslu). Tento proud I_2 protéká diodou D v propustném směru a na zátěži R vytvoří napětí U_2 . Proud tekoucí zátěží pak postupně zanikne a děj se opakuje. Tranzistor je po uzavření namáhaný vyšším napětím než je napětí zdroje, protože napětová špička na sekundáru se transformuje zpět na primář a sčítá se s U_1 .

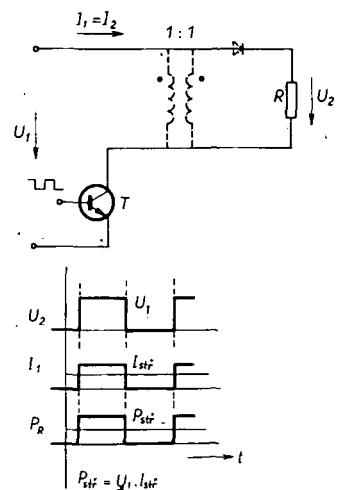
Abychom vyhliadli výstupní napětí, připojíme paralelně k odporu R kondenzátor (obr. 3). Nakreslené průběhy veličin jsou pro ten případ, že je výstupní napětí $U_2 = (n_2/n_1) U_1$. Z rozboru rychlosti zániku



Obr. 4. Základní zapojení jednočinného propustného měniče



Obr. 5. Jiné zapojení pomocného vinutí u propustného měniče



Obr. 6. Regulace středního výkonu (vypuštění transformátoru)

proudů vyplývá, že doba vypnutí (uzavření T) musí být rovna době zapnutí, anebo delší (viz dodatek D). Při rovnosti obou dob je maximální ze zdroje odebíraný výkon $P_1 = 0,25 U_1 I_{1M}$. Sekundární výkon je roven primárnímu, zmenšenému o ztráty. Při uvedené volbě sekundárního napětí je tranzistor namáhan závěrným napětím $2 U_1$ a dioda napětím $2 U_2$. Střední odebíraný výkon lze řídit zkracováním T_z při $T = \text{konst.}$ (jde o šírkovou modulaci impulsů při konstantním kmitočtu měniče), nebo prodlužováním doby vypnutí $T_v = T - T_z$. Tato druhá možnost bývá konstrukčně jednodušší.

Povšimněme si jedné základní vlastnosti zapojení. Odpojíme-li zátěž, zvětší se podstatně U_{2M} a tedy i U_{TM} . Kdyby byl zapojen na výstupu pouze kondenzátor, nabíjel by se při každém impulsu na vyšší napětí. Měnič bez regulace se tedy chová obdobně jako zdroj proudu. Naproti tomu však nelze výstup zapojit do zkratu. Sekundární proud v době mezi impulsy zaniká velmi pomalu (s velkou časovou konstantou L_2/I_2) a proto by se proud tekoucí tranzistorem po několika impulsech značně zvětšil.

Jednočinný propustný měnič

Princip činnosti tohoto měniče (obr. 4) spočívá v tom, že je zátěž po určitou dobu připojována přes transformátor přímo ke zdroji napětí U_1 . Nutným průvodním jevem je při tom akumulace energie v jádru magnetického obvodu. Do doby T_z probíhají současně dva děje. Jádro je magnetováno lineárně se zvětšujícím proudem s rychlosť růstu U_1/L_1 (obdobně jako u předchozího měniče), přičemž dioda D_2 je uzavřena; diodou D_1 protéká proud $I_{1D} = (n_1/n_2) I_0$ do zátěže (I_0 je odpovídající konstantní složka v primáru). Magnetizační účinky proudů I_{1D} a I_0 se tedy vzájemně ruší.

Pomocný obvod n_3 a D_2 umožňuje v době T_z přechod magnetizační energie jádra do zátěže. Tuto energii lze vinutím n_3 vracet i do zdroje U_1 (obr. 5). V tom případě může měnič pracovat i při odpojené zátěži bez regulace. Toto zapojení se nabízí jako jednoduchá náhrada síťového transformátoru zvláště po doplnění zpětnovazebním obvodem tranzistoru. Pokud by byla vyzádována stabilizace změnou střídy, byl by nutný filtr v podobném provedení jaký je např. na obr. 7.

Měniče bez transformátoru

Nepožadujeme-li galvanické oddělení a napěťový převod, můžeme u propustného měniče transformátor vyněchat. Význam to bude mít jen tehdy, jestliže výstupní napětí či výkon mají být řízeny změnou poměru doby zapnutí a vypnutí tranzistoru (obr. 6 a 7). Pro obvod zapojení z obr. 7 se užívá název spínací výstupní napětí s relativně malým zvlněním. Protože tranzistor ve spinacím režimu dodává impulsy, je nezbytný filtr. Dioda D zajišťuje malý výstupní odpor zdroje impulsového napětí v době, kdy je tranzistor uzavřen, protože proud tekoucí L se nemůže skokově přerušit. Celý děj lze také chápát jako přeměnu napětí $U_1 - U_2$ na proud tlumivkou L a další přeměnu tohoto proudu na výstupní napětí na kondenzátoru C .

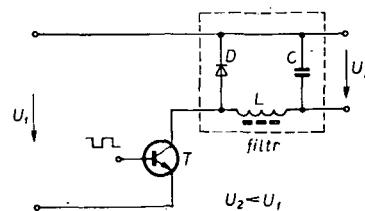
U blokujícího měniče nelze transformátor tak jednoduše vypustit. Vyplývá to z principu činnosti – akumulace magnetické energie v jádru. Způsob nahrazení transformátoru autotransformátorem s převodem 1:1 (nebo-li tlumivkou) vyplývá z obr. 8. U všech podobných zapojení je při proměnné zátěži nutná regulace. Další varianty zapojení jsou na obr. 9. Jsou zvláště vhodná pro zvyšování napětí a mohou nahradit různé násobiče

napětí spolu se stabilizátorem. Nesmíme však zapomenout, že možný výstupní proud se zmenší úměrně se zvětšováním výstupního napětí. Nevhodou tohoto zapojení jsou zvětšené ztráty v důsledku vypínání tranzistoru. Dva podobné zdroje mohou například poskytnout stabilizovaná napětí +15 a -15 V ze zdroje např. +5 V pro IO.

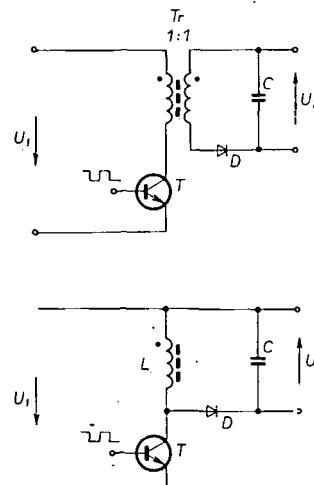
Závěr

Článek se nezabýval dvojčinnými měniči, které jsou v principu dva propustné měniče pracující protitaktově. Zde vznikají další problémy se symetrickými zapojeními. Pro většinu amatérských účelů jsou z hlediska dosahovaných výkonů jednocestné měniče výhodnější.

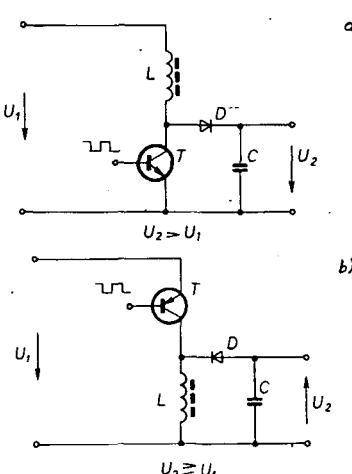
Článek také nechce být stavebním návodem. Uváděná zapojení jsou základní, nebo zjednodušená. Například měnič z obr. 3 lze



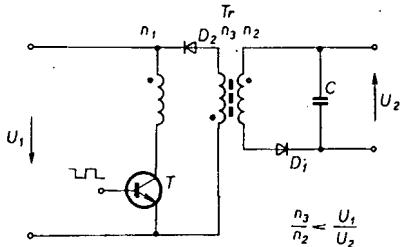
Obr. 7. Princip spínacího stabilizátoru



Obr. 8. Zapojení blokujícího měniče s tlumivkou



Obr. 9. Další varianty blokujícího měniče s tlumivkou a - pro kladná a b - pro záporná výstupní napětí



Obr. 10. Užití pomocného vinutí u blokujícího měniče

přidáním jednoho vinutí učinit odolným proti odpojení zátěže (viz obr. 10). Znalost základních principů činnosti měničů umožní studium složitějších a dokonalejších zapojení a usnadní oživování vlastních konstrukcí.

Dodatek

A – pro veličiny v obr. 11 platí:

$$U_2(t=0) = 0,$$

$$U_2(t=\infty) = U_1,$$

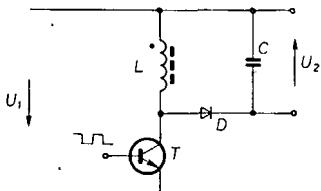
$$I_R = (U_1/R) e^{-t/RC},$$

$$dW_R = R^2 I_R^2 dt,$$

$$W_R = \int (U_1^2/R) (-RC/2) e^{-2t/RC} dt =$$

$$= U_1^2 RC/2R = 1/2 C U_1^2,$$

kde W_R je energie přeměněná v odporu R na teplo



Obr. 11. Zapojení obvodu pro nabíjení kondenzátoru (k dodatku A)

$$W_C(t=\infty) = 1/2 C U_1^2.$$

$W_R = W_C$ (tedy účinnost 50 %, není funkcií R).

B – indukční zákon lze napsat ve tvaru:

$$U_n(t) = \pm n S dB/dt \quad (\text{znaménko podle smyslu vinutí}).$$

kde U_n je napětí indukované na vinutí, n je počet závitů vinutí, S je průřez jádra magnetického obvodu, B je magnetická indukce v jádru, t je čas.

C – Hopkinsonov zákon lze psát:

$$SI_i = R_m SB,$$

kde levá strana je rovna algebraickému součtu všech proudů procházejících plochou omezenou některou siločárou magnetického obvodu, R_m je magnetický odpor obvodu, S je průřez magnetického obvodu, B je magnetická indukce v obvodu, $R_m = 1/(\mu_0 \mu) I/S$ je magnetický odpor jednoduchého magnetického obvodu konstantního průřezu S a délky I .

μ_0 je permeabilita vakuu,

μ je relativní permeabilita materiálu jádra.

D – k obr. 3. Za předpokladu konstantního μ , a zanedbatelných úbytků na polovodičových prvcích platí:

$$T_z = I_{1M} L_1 / U_1 \quad (\text{primární hodnoty nahradíme sekundárními}).$$

Indukčnost vyjádříme:

$$L_i = n_i^2 / R_m \quad \text{a pak:}$$

$$T_z = (n_2/n_1) I_{2M} (n_1^2 / R_m) / (n_1/n_2)$$

$$T_z = I_{2M} L_2 / U_2 = T_v.$$

tedy doba vypnutí pro zánik proudu je rovna době zapnutí.

SEZNAMTE SE...



s rozhlasovým přijímačem a zesilovačem TESLA 816 A

Práh stereofonního příjmu: asi 15 μ V.

Práh potlačení sumu VKV: asi 12 μ V.

Citlivost pro přenosku: 2,5 mV na 47 k Ω (rychlostní), 200 mV na 1 M Ω (amplitudová).

Odstup cizích napětí: 55 dB (vstup pro rychlostní přenosku), 65 dB (ostatní vstupy).

Přebuditelnost: min. 20 dB.

Zatěžovací impedance: 2 \times 8 Ω .

Výstupní výkon: 2 \times 15 W (sinus), 2 \times 20 W (hudební).

Nf kmitočtová charakteristika: 20 až 20 000 Hz $\pm 1,5$ dB.

Rozsah regulace hlobek a výšek: ± 10 dB (100 Hz), ± 10 dB (10 kHz).

Napájení: 220 V, 50 Hz.

Příkon: 75 W (max.).

Rozměry: 55 \times 12 \times 32 cm.

Hmotnost: 8,7 kg.

Funkce přístroje

Všechny základní funkce byly u zkoušeného přístroje, který byl zcela náhodně vybrán, v naprostém pořádku. Hlavní pozornost byla, podobně jako u předešlého typu T 814 A, věnována opět nf části a příjmu v rozsahu VKV. Nejprve byl proto vyzkoušen místní příjem v pásmu OIRT.

Při příjmu místních vysílačů na venkovní anténu se opět v plné míře objevil již tolikrát kritizovaný nedostatek; několikanásobný výskyt stanic vedle sebe, z nichž bylo velmi obtížné nalézt „ten pravý“, protože se u všech podle všech pravidel vychyluje ručka indikace naladění a u všech je patrně určité zkreslení reprodukce. Jestliže byl přístroj tlačítkem přepnut na „místní příjem“, zkreslení sice zmizelo, zato se však slyšitelně zvětšil šum. Výrobci se tedy s tímto problémem dodnes nepodařilo vypořádat, což je ovšem nedostatek více než povážlivý!

U zkoušeného přijímače byla zjištěna nedostatečná citlivost v pásmu CCIR. Tři vysí-

Základní technické údaje podle výrobce:

Vlnové rozsahy: VKV 65,6 až 104 MHz (pásmo 73 až 87,5 MHz potlačeno).

KV I 9,5 až 12,2 MHz,

KV II 5,95 až 7,4 MHz,

SV 525 až 1605 kHz,

DV 150 až 340 kHz,

VKV 1,7 μ V ($f = 1$ kHz,

zdvih = 40 kHz, odstup = 40 dB, MONO).

7,5 μ V (stejné podmínky, STEREO).

KV I 30 μ V. (signál

1 kHz/30 %,

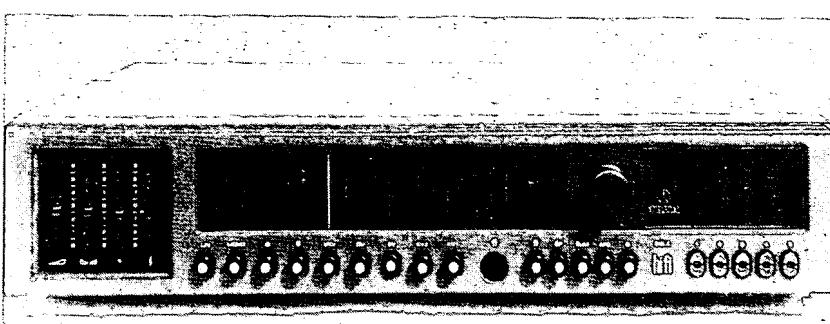
odstup = 10 dB, úzké

pásma).

KV II 20 μ V (stejné podmínky)

SV – 20 μ V (stejné podmínky)

DV – 25 μ V (stejné podmínky)



Obr. 1. Přijímač TESLA 816 A

lače třetího rakouského programu (Jauerling, Lichtenberg i Kahlenberg), které byly v době zkoušek přijímány na kontrolním přijímači GRUNDIG RTV 650 bez registrovateleho šumu, byly u zkoušeného T 816 A podloženy výrazným šumem, přičemž ručka indikátoru vykývala stěží do čtvrtiny stupnice. Vzhledem k dobrým zkušenostem (v otázce citlivosti) s přijímačem T 814 A byl proto vyzkoušen ještě jeden přístroj T 816 A, aby bylo ověřeno, zda nejde o náhodnou závadu. Citlivost druhého přijímače byla sice oproti prvnímu lepší, ale citlivost referenčního přijímače GRUNDIG ani ten nedosáhl.

Vzhledem k dřívějším zkušenostem s přijímači série T 814 A, u nichž citlivost i při dálkovém příjmu zcela vyhovovala (viz AR A7/78) se lze domnívat, že se snad nejdříve o konstrukční závadu, ale spíše o výrobní rozptyl, který zřejmě v obou případech překračuje povolené meze. Jestliže však bude podobných přijímačů více, pak bude mít základník obtížnou situaci aby posoudil, zda případná nevyhovující jakost dálkového příjmu je důsledkem nevhodných příjmových podmínek, anebo nedostatečnou citlivostí jeho přijímače. Nezbude mu tedy nic jiného, než aby této otázce věnoval větší pozornost a případě pochybností porovnal svůj přístroj s jiným přijímačem ověřených vlastností.

O nf části přijímače platí totéž, co již bylo řečeno o typu T 814 A. Všechny výrobce udávané parametry jsou nejen splňovány, ale i překračovány. Tato skutečnost byla zjištěna u obou zkoušených přístrojů. I k zapojení fyziologického regulátoru lze vyslovit stejnou připomíinku jako u T 814 A: kdyby byly využity všechny tři odbocky potenciometru, bylo by možno zajistit podstatně výhodnější průběh regulace.

Drobnnou výhradu lze mít k funkci senzorů pro předvolbu vysílačů na VKV. Pokud má

obsluhující suché ruce, musí na senzory rádně přitlačit, aby přístroj přepnul. Větší citlivost by zde byla patrně výhodnější. Velmi vtipně je řešeno přepínání z předvolby na ruční ladění, které obstarává senzorový kovový kroužek na ladicím knoflíku. Jakmile knoflík uchopíme do prstů, přepne se přijímač z předvolby na ruční ladění. Zajímavé je, že v tomto případě je citlivost senzorového kroužku více než postačující.

Na závěr ještě malou připomíinku. Rozsahy VKV (CCIR i OIRT) jsou u tohoto přístroje na jedné společné stupnici, přičemž mezipásma (73 až 87,5 MHz) je potlačeno. To znamená, že ladíme-li směrem k vyšším kmitočtům, „přeskocí“ ladění automaticky za kmitočtem 73 MHz rovnou na 87,5 MHz. Ačkoli je přijímač vybaven velmi dobře fungujícím potlačovačem nezádoucích zvukových projevů při přepínání pásem při senzorovém ladění i při přepínání ze senzorového předvolby na ruční ladění, při ručním předávání z pásmá OIRT do CCR se z reproduktoru ozývají nepříjemné rány. Je škoda, že se výrobci nepodařilo odstranit tento (byť drobný) nedostatek jinak funkčně velmi dobře vyřešeného přístroje.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Přijímač TESLA 816 A působí naveneck nesporně velmi dobrým dojmem. I když vnější vzhled jakéhokoli výrobku je samozřejmě vždy základníkem posuzován subjektivně, lze tento přístroj bezesporu označit za zcela srovnatelný se zahraničním standardem.

Ovládací prvky, ať jsou to tlačítka nebo posuvné regulátory, lze ovládat velmi pohodlně a jsou i účelně rozmístěny. Regulátory „jdou“ kluzně a lehce, tlačítka nemají nadměrné stranové výle (oproti maďarskému Prometheu).

Vnější uspořádání a opravitelnost

Mimořádně kladně lze hodnotit upevnění přístroje ve skříni. Při demontáži postačí vyšroubovat pouze čtyři šrouby na dně skříně a celý přístroj se zcela jednoduše vysune směrem dopředu.

Vnitřní uspořádání vidíme na obr. 2 a 3, z nichž vyplývá, že jsou všechny součástky z obou stran velmi dobře přístupné, k čemuž přispívá i jejich přehledné označení na deskách s plošnými spoji. Na obr. 4 vidíme detail desek s plošnými spoji i s dobře vyřešeným setrvačníkovým laděním. Konstrukční uspořádání má nesporný vliv na zrychlení a tedy i zlevnění oprav.

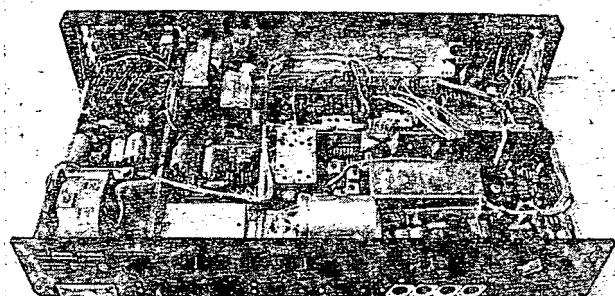
Jedinou připomíinku lze mít k zpracování materiálu skřínky. Vpředu v místě, kde doléhá na čelní stěnu přístroje není vůbec „zacíšten“ (obr. 5) a z hrany se doslova sypí materiál dřevotřískové desky.

Závěr

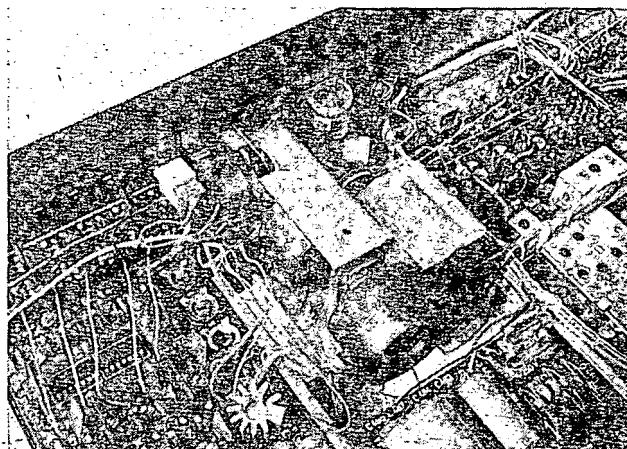
Přijímač TESLA 816 A je opět jedním výrobkem spotřební elektroniky, který uspřádáním, vnějším vzhledem i provedením může bez problémů konkurovat zahraničním výrobkům. Nízkofrekvenční část přístroje je vyřešena tak, že k její funkci nelze mít téměř žádné připomínky. Zcela uspokojující je i část pro příjem amplitudově modulovaných vysílačů.

Vůči vstupnímu dílu VKV lze mít ovšem významné připomínky a vzhledem k tomu, že tato pásmá jsou nesporně u tohoto přijímače velmi důležitá, jejich vlastnosti celý přístroj podstatně poškozují. Lze se jen právem divit, že tyto chronicky se opakující závady nedokázal výrobce za tolik let již odstranit. Kdyby se mu to podařilo, byl by přijímač T 816 A nesporně jedním z nejlepších výrobků tohoto druhu na našem trhu.

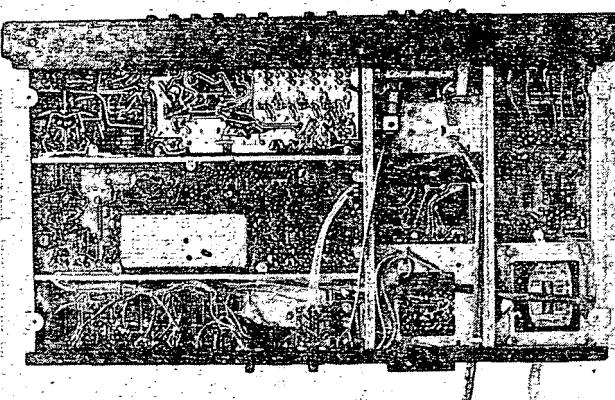
-Lx-



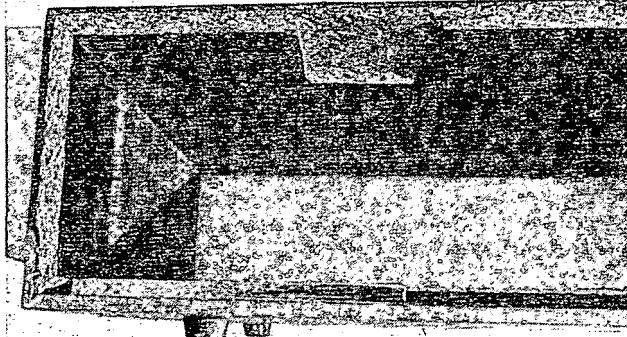
Obr. 2. Vnitřní uspořádání přístroje (shora)



Obr. 4. Detail ladění přijímače



Obr. 3. Vnitřní uspořádání přístroje (z dolu)



Obr. 5.

Zajímavá zapojení

4digitová odčítačka typu on-line

Při odčítání dvou čísel ve formě digitálních dat se obvykle vychází ze součtové operace. Mění se znaménko menšítele, který se potom k druhému číslu (menšenci) přičítá; při tom je nezbytná konverze obou čísel do binárního tvaru. Často je třeba transformovat výsledek (rozdíl) do kódu BCD, např. s ohledem na displej, tiskárnu ap.

Hardware odčítačka typu on-line, jejíž schéma je na obr. 1, se obejdě bez zmíněných konverzí. K získání rozdílu obou čísel, která jsou na vstupu zaváděna sériově, v tvaru impulsních řídil, užívá dekadických čítačů BCD. Pracovní periodu odčítačky lze rozdělit na dva cykly – měřicí a početní. Impulzy na vstupech obou kanálů A, B jsou v prvním cyklu, definovaném dobou trvání hradlovacího impulsu C, ukládány do dvou samostatných čítačů A, B. Každý je tvořen kaskádou čtyř čítačů BCD typu 7490. Vzorkovací doba může být upravována vzhledem ke konkrétní aplikaci (četnost impulsů, kmitočet ...). Se sestupnou hranou vzorkovacího impulsu C → log. 0 se okamžitě zablokuje vstupní hradla H₁, H₂, čímž je znemožněn přístup vstupních signálů k čítačům. Současně je překlopen klopový obvod typu J-K (KO₁). Na výstupech hradla H₁, H₂ jsou úrovně log 1, hradlo H₅ je aktivní. Tím je uvolněn přístup hodinových impulsů (1 MHz) z druhého vstupu hradla H₅ přes hradla H₃, H₄ do obou čítačů. Začíná druhý, početní cyklus. Na jeho počátku jsou oba čítače v určitých stavech, odpovídajících počtu impulsů, které do nich byly uloženy během měřicího cyklu. V početním cyklu je taktem hodinového signálu zvyšován obsah obou čítačů až do úplného naplnění čítače B. S hranou dalšího impulsu přechází výstup D posledního stupně čítače B na log. 0, obvodem MO₁ je generován impuls, nulující KO₁, čímž je ukončen přístup hodinových impulsů k čítačům. Počet hodinových impul-

sů zavedených na oba čítače ve druhém cyklu je shodný. Protože však nebyly shodné jejich počáteční stavy, nebudou shodné ani stavy konečné. V čítači A bude na konci druhého cyklu uloženo číslo, úměrné rozdílu počtu impulsů, uložených do obou čítačů během prvního, měřicího cyklu. To proto, protože je-li do čítače A uloženo vyšší číslo, bude ve druhém cyklu naplněn dříve, než čítač B. Po intervalu, který od tohoto stavu potřebuje čítač B, aby se naplnil, je obsah čítače A zvyšován o nuly. *Příklad:* Předpokládejme, že během prvního cyklu do čítače A uloženo 35 impulsů, do čítače B 10 impulsů. Čtyřstupňová kaskáda dělič BCD má kapacitu 9999 impulsů. Následující, 10 000. impuls čítač vynuluje, uvede do stavu 0000. Po průběhu cyklu je k vynulování čítače B zapotřebí 10 000 – 10 = 9990 impulsů hodinového signálu. Čítač A je ovšem vynulován již s 10 000 – 35 = 9965. impulsem. Než bude vynulován čítač B, bude obsah čítače A zvýšen na 9990 – 9965 = 25. Stav čítače je proto na konci druhého cyklu 35 – 10 = 25, tj. odpovídá rozdílu v počtu impulsů, uložených do obou čítačů v měřicím cyklu.

Stav čítače A je současně s nulováním KO₁ ukládán do čtyřbitových stradačů 7475. Jejich výstupy jsou proto v kódu BCD. Monostabilní obvod MO₁ spouští opačnou hranou výstupu druhý obvod MO₂, který nuluje oba čítače, následně připravené ke startu dalšího cyklu. K tomu může dojít znova přechodem vzorkovacího signálu na hradlovací vstupu C na úroveň log. 1.

Je patrné, že na vstup kanálu A musí být s ohledem na správnou činnost přiveden během měřicího cyklu větší počet impulsů, než na vstup kanálu B. Z principu také vyplývá, že doba výpočtu (2. cyklus) je úměrná jenak stavu čítače B na konci prvního cyklu, jednak opakovacímu kmitočtu hodinového signálu. Doba řešení je proto

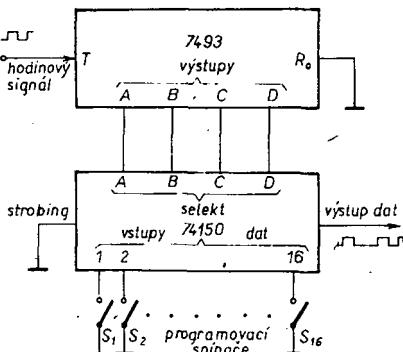
proměnná. Maximální potřebný čas můžeme určit z kapacity čítače a hodinového kmitočtu. Pro čtyřstupňovou děliči dekádu a $f_h = 1 \text{ MHz}$ je $t_2 \leq 10 000 \cdot 10^{-6} \leq 10 \text{ ms}$.

Jog, N. S.: Subhedar, D. V.: A 4-digit subtractor for on-line applications. Electronic engineering prosinec 78.

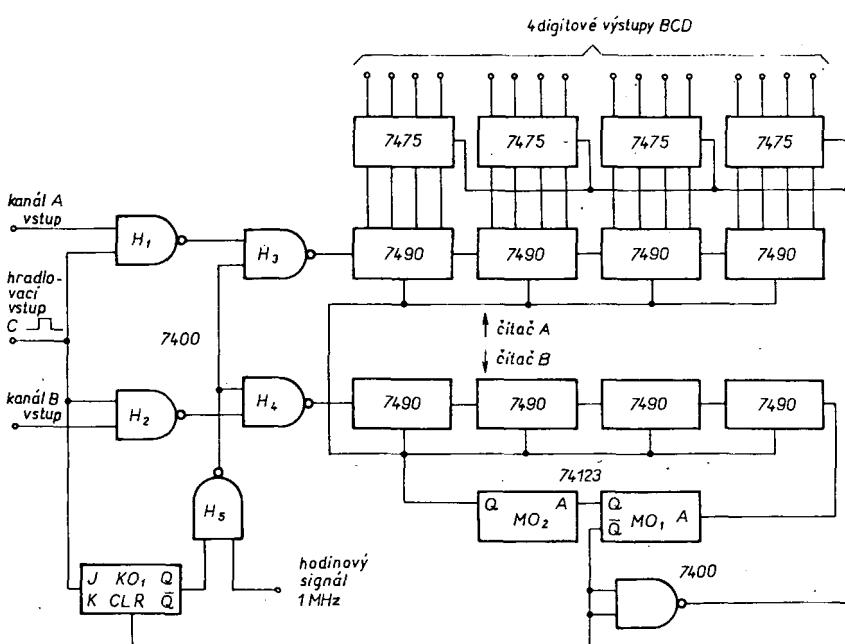
Jednoduchý programovatelný generátor logických signálů

Pro nejrůznější aplikace, například k testování digitálních zařízení, je často nutno řešit generátory sériového sledu dat ve formě pravoúhlých impulsů, ať již jednorázového nebo cyklického průběhu. Časovou funkci $f(t)$ je nutno vhodným způsobem ovládat podle konkrétních požadavků. To samozřejmě nelze zajistit běžným impulsním generátorem.

Jedno z nejjednodušších řešení, které bylo popsáno v Electronics z listopadu 75, je na obr. 1. Jedná se o programovatelný doplněk k impulsnímu generátoru. Stejně dobré však může být zapojení užito ke konstrukci samostatného generátoru, bude-li doplněno vlastním zdrojem hodinového signálu, případně může být k jeho buzení využito přímo signálů z testovaného nebo spolupracujícího zařízení atd.



Obr. 1. Programovatelný generátor sériového sledu dat



Obr. 1. Odčítačka on-line

Zapojení využívá pouze dvou pouzder obvodů TTL, čtyřbitového binárního čítače 7493 a 16kanálového multiplexera 74150. Oba obvody se vyrábějí u nás. Čítač, buzený hodinovými impulsy z impulsního generátoru, adresuje čtyřbitový selekt multiplexera v cyklu o 16 stavech. Na datové vstupy multiplexera je zapojeno 16 programovacích spínačů, které ve vybavené poloze definují na příslušných datových vstupech úrovně log. 0. Dekódováním adresového bytu je v pracovním cyklu postupně převáděn stav datových vstupů na sériový sled impulsů z výstupu multiplexu. Doba trvání každého výstupního impulsu je rovna periodě hodinového signálu. Časový průběh generovaných dat, tj. rozložení jednotlivých impulsů v cyklu, je určen doplnkovými (negovanými) stavami programovacích spínačů S₁ až S₁₆. Činnost generátoru může být hradlováním ovládáním strobovacího (vybavovacího) vstupu multiplexera. Další možnost využití jednotky spočívá v nahrazení ručního přístupu k datovým vstupům (tlačítka) paralelními logickými signály.

Kyrš

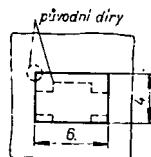


OPRAVÁRSKÉHO ... SEJFU

Výměna tlačítkové soupravy u magnetofonu B 4

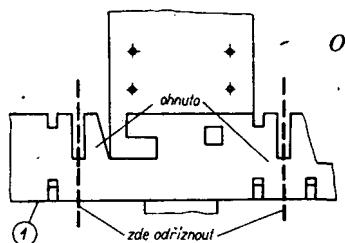
U magnetofonu TESLA B 4 se mi začal nepříjemně projevovat nedokonalý kontakt v přepínačích pro záznam a reprodukci. Kontakty byly již tak zoxidovány, že jsem je musel každý měsíc prostřikovat Kontoxem, ale pak již ani to příliš nepomáhalo.

Rozhodl jsem se proto použít přepínače ISOSTAT. K tomuto účelu jsou nevhodnější ty nejdéleši bez tlačítek. Nejprve odstraníme počítadlo a pravý unášeč a pak vyjmeme pohyblivou lištu i s vratnou pružinou. Než odpájíme všechny přívody, musíme si poznamenat jejich připojení! Nakonec vyjmeme i pevnou lištu přepínače. Otvor v držáku zvětšíme podle obr. 1.



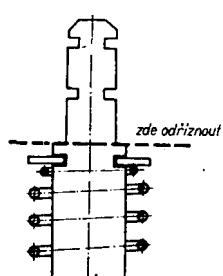
Obr. 1.

Přepínač ISOSTAT musíme rozbrat a upravit. Kontakty pro pájení do desek s plošnými spoji zkrátíme na minimum a z nosnékové lišty vyřízeme část podle obr. 2. Pohyblivou část rovněž zkrátíme podle obr. 3. Na pevnou část připevníme



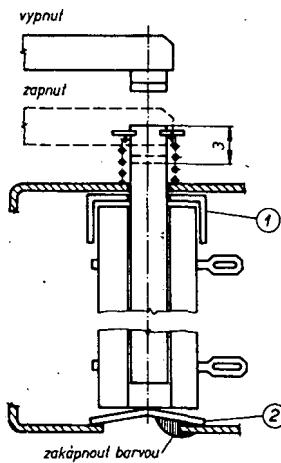
Obr. 2.

Obr. 3.



Obr. 4.

kovovou lištu a umístíme ji na místo původního přepínače. Vodiče připájíme shodně, jako byly dráve. Zdola nasuneme pohyblivou část



Obr. 5.

a shora pružinu s pojistkou. Zdola pak zajistíme přepínač kouskem hliníkového (či jiného) plechu podle obr. 4. Nakonec přepínač mechanicky seřídíme podle obr. 5.

Připomínám, že takto nelze vyměnit jen přepínače pro trikový záznam a pro vypínání reproduktoru.

Jiří Coufal

Labilní synchronizace televizorů Dukla

Některé příčiny labilní snímkové synchronizace v televizních přijímačích řady Dukla byly již na stránkách AR popsané. V mé případě však byla zjištěna závada odlišná.

Na osciloskopu byly kromě správných synchronizačních impulsů zjištěny ještě další impulsy s konstantním kmitočtem. Ty byly objeveny i na kolektoru tranzistoru T_{502} . Kontrola zvlnění napájecího napětí 30 V prokázala vadný filtrační kondenzátor C_{623} . Po jeho výměně byla závada odstraněna. Nový kondenzátor doporučují montovat se strany spojů, protože v původním místě je nadměrně zahríván termistorem W_{601} a odporu R_{654} a R_{655} .

Ing. Miroslav Steklý

Závada televizoru Salermo

U tohoto televizoru se projevovala následující závada: šířka obrazu nebyla dostatečná a trimrem P_6 nebylo možno obraz více rozšířit. Výměnou elektronky PCF802, PY88 a PL504 se situace zlepšila, v šířce obrazu však ani potom nebyla žádná rezerva. Oprava tuto závadu vyřešila jednoduše opětovnou výměnou elektronek.

Při měření jsem zjistil, že záporné předpětí řídící mřížky elektronky PL504 je 80 V (místo předepsaných 60 V). Po dalším pátrání jsem objevil, že trimr P_6 s označením 0,15 M Ω měl pouze 47 k Ω (ačkoli na něm bylo výraženo M15). Výměnou trimru byla celá závada odstraněna. Protože jsem se setkal se stejnou závadou již dvakrát, myslím si, že se nejedná o náhodnou poruchu.

Oldřich Hejda

Závada televizoru Salermo

U tohoto televizoru jsem v krátkém časovém intervalu opravoval třikrát za sebou přepálenou tavnou pojistku na odporu R_{605} .

Když k téze závadě došlo počtvrté, začal jsem důkladněji měřit a zjistil jsem, že síťové napětí bylo 238 V a anodové napětí PCL86 bylo 250 V. Na její katodě bylo zpočátku 7 V, po určité době se toto napětí zvětšilo až nad 8 V, ačkoli síťové napětí v tom okamžiku bylo jen 230 V. Výměna PCL86 nepřinesla žádnou změnu. Závadu jsem odstranil tak, že jsem před odporem R_{605} zařadil další odpor 3,3 k Ω , 6 W.

Tuto úpravu jsem sdělil výrobcu televizoru, od něhož jsem obdržel dopis, v němž konstatouje, že zmíněná elektronka má sklon k sekundární emisi při větším zahrátkách, čímž dochází k uvedené závadě. Doporučuje změnit odpor R_{223} na 0,22 M Ω . Současné rádi, aby v místech, kde lze předpokládat větší napájecí napětí než 230 V, byl paralelně ke žhavení této elektronky zařazen odpor 470 Ω , 0,5 až 1 W.

Domnívám se, že toto upozornění může být cenné pro mnohé majitele tohoto televizoru.

Imrich Šámsom

Závada televizoru Sanyo 9 TP 20

Z opravny zahraničních přístrojů byl uvedený televizor vrácen s odůvodněním, že nejsou k dispozici náhradní díly. Závada spočívá v tom, že nebylo možno „vyjasit“ obrazovku.

Příčina byla v jedné ze tří vakuových diod, zapojených v násobici vysokého napětí, která měla přerušené žhavení. Protože tyto miniaturní vlny nejsou k dispozici, nahradil jsem vadnou pěti křemíkovými diodami typu KY130/900, které jsem zapojil do série. V případě nutnosti by jistě bylo možno podobnou úpravu aplikovat i u jiných televizorů, kde jsou použity miniaturní vakuové diody.

Jozef Paralič

Závady televizorů

V televizním přijímači Capella (Olympia) se projevila závada ve vodorovném rozkladu tak, že byl každý druhý rádek posunut doprava, čímž vznikl dojem dvou hrubě řádkovaných obrazů vzájemně posunutých přes sebe. Výměna IO₆₀₁ nepomohla. Při velkém jasu se někdy obraz ustálil, při tmavších scénách se však znova roztrhával. Příčinou závady byl vadný C_{623} (1 μ F). Po jeho výměně je však nutno seřídit fázi trimrem P_{615} , případně i kmitočet trimrem P_{616} . V televizním přijímači Silvia sršelo vysoké napětí z čepicky selenu na klec. Po výměně selenu sršeň sice ustalo, obraz byl však nadměrně jasný a labilní ve svislém směru. Při měření napětí v napájecí části bylo zjištěno, že v bode A je místo 150 V napětí 250 V. Trimrem P_{616} nebylo možno regulovat šířku obrazu. Po výměně tyristoru TY_{601} a nastavení šířky obrazu bylo vše v pořádku. Pozor! Při nastavování šířky obrazu nesmí napětí v bode A překročit 150 V!

V televizním přijímači Dukla byl po zapnutí obraz normální, avšak během půlhodinového provozu se svisle změnil až na polovinu. Na čtvrtém kolíku desky svislého modulu bylo ihned po zapnutí napětí 180 V, které se postupně zmenšovalo až asi na 135 V. Způsobovalo to vadná dioda D_{601} (KY130/600). Po její výměně je třeba nastavit svislý rozměr trimrem P_{602} .

Lev Musil

Opět vadná dioda KY130/80

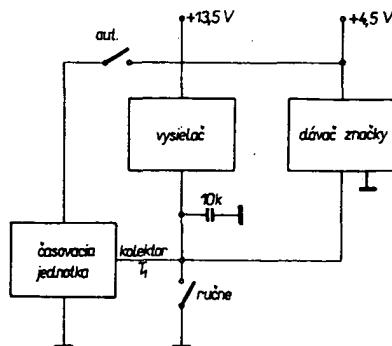
U přijímače Euridika sa objavovala „záhadná“ chyba. Vždy asi po patnáct sekundách chode sa stratil zvuk a nasledoval silně znejúci tón. Pak sa velkým odberom prepáliala Po₁. Příčinou bola prerušená D₇ (KY130/80).

Jaroslav Boža

Časovacia jednotka pre vysielacie **ROB**

Ing. Točko Ladislav, OK3ZAX

Časovacia jednotka bola navrhnutá ako doplnok k vysielačom pre ich zapínanie a vypínanie v päťminutových intervaloch (1 min. zap., 4 min. vyp.). Zabezpečuje úplne automatickú prevádzku vysielača počas pretekov.



Obr. 3. Pripojenie časovacej jednotky k vysielači

Časovacia jednotka je riadená kryštáлом 1 MHz (kalibračný kryštál z RM 31). Polovica obvodu MH7400 tvorí oscilátor, za ktorým následujú deliče kmitočtu s obvodmi MH7490. Prvý z nich, obvod IO₂, má pomocou vnútorného nastavovacieho hradla skrátený počítací cyklus z 10 na 6, tj. na jeho výstupe je kmitočet 166,66 kHz, ktorý je pomocou obvodov IO₃ až IO₉ ďalej delený v pomere 1:10⁷. Na výstupе IO₉ je kmitočet 0,01666 Hz, čo je presne perioda 1 minúty. Posledný integrovaný obvod má využitú trojicu klopných obvodov BCD deliacu v pomerе 1:5 a zabezpečuje spínanie v 5-minútových intervaloch so striedou 1:4, tj. 1 minútu zapnutý a 4 minúty vypnutý spínací tranzistor.

Pre nastavenie začiatku spínania je použité štartovacie tlačítko. Stlačením tlačítka sa obvody IO_6 až IO_9 vynulujú a obvod IO_{10} nastaví pomocou vnútorného nastavovacie-

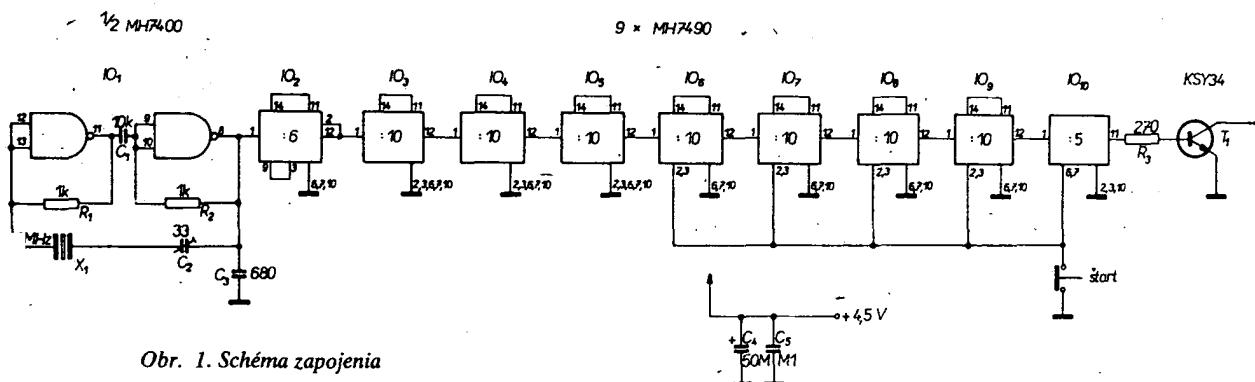
Obr. 2. Priebeh napäcia na bázi spinacieho tranzistora

ho hradla do stavu 5. Spinaci tranzistor zapne, pretože na výstupe obvodu IO_{10} v stave 5 je log. 1. Presné spínanie v 5-minútových intervaloch sa začne od okamžiku pustenia tlačítka „Start“. Obvody IO_2 až IO_5 nie je potrebné nulovať, nakoľko pracujú s pomerne vysokým kmitočtom. Ich nulovacie hradlá sú trvale spojené na zem. Pri použití napr. piatich časovacích jednotiek s piatimi vysielačmi sa časovacie jednotky jednotlivých vysielačov štartujú postupne.

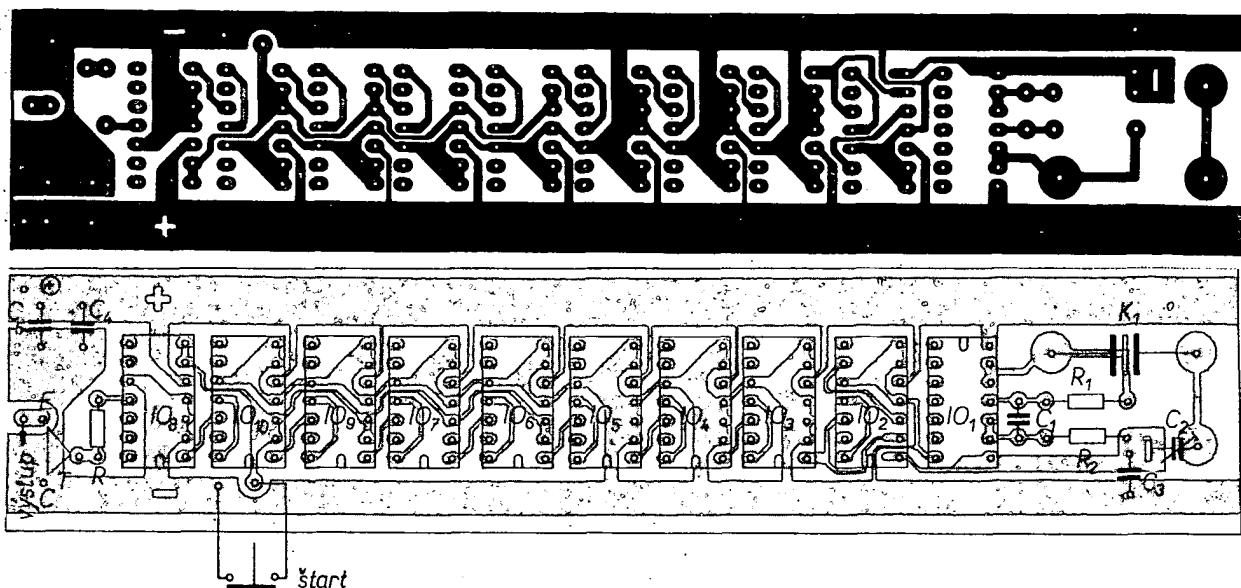
Pretože odber zo zdroja pri napäti 4,5 V je asi 180 mA, je potrebné časovaciu jednotku napájať aspoň s dvoma paralelnými spojenými batériami 4,5 V. Skúšaný prototyp spoplahliovo pracoval ešte aj pri napájacom napäti 4 V (pretože je nutné uvážiť, že TTL obvody jsou konstruovány pro napájecí napětí 4,75 až 5,25 V a mimo tento rozsah není jejich spolehlivá funkce zaručována – pozn. red.).

Ekvivalenty lineárních IO z Polska

V lednovém „dopisu měsíce“ se hovoří o cenách a výběru integrovaných obvodů, které jsou licenčně vyráběny v Polsku. Zde uvedený přehled ukazuje ekvivalenty nejbež-



Obr. 1. Schéma zapojenia



*Obr. 4. Rozmiestnenie súčiastok na doske s plošnými spojmi O41
(u T je protozeno E a C)*

nějších typů, často uváděných v naší i zahraniční literatuře. Výrobcem typů CA... je RCA, A... RFT, MC... Motorola, T... většinou evropské firmy.

CEMI	Ekvivalent
UL1000L	TAB101
UL1101N	CA3054
UL1111N	CA3046
UL1203N	TCA440, A244D
UL1221N	MC1352P
UL1231N	MC1353P
UL1241N	CA3042
UL1242N	TBA120S, A220D
UL1244N	TBA120U, A223D
UL1261N	A252D
UL1262N	A250D
UL1481P	MBA810S, A210D
UL1481T	MBA810AS
UL1550L	TA550, MAA550
UL1601N	767
ULY7710N	710, A110
ULY7711N	711
ULY7741N	741, TBA221A
	OK2QX

QRT

Dne 17. března 1980 se odmícela značka



OK1NY

Soudruh Josef Náhlovský byl zakladajícím členem radio klubu v Chebu a celý kolektiv v něm ztratil dobrého kamaráda a vynikajícího operátora. Letos by se dožil 72 let.

Výbor ZO OK1KWN, ORRA



Obr. 1. Z průběhu soutěže

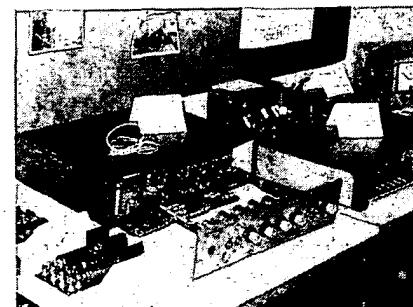
s mládeží na okrese Břeclav jsou dnešní dvě fotografie.

Na první fotografii vidíte mladé účastníky okresní technické soutěže mládeže v Podivíně, které se zúčastnilo též 20 soutěžících v kategoriích C1, C2 a B.

Na druhé fotografii je část výrobků, které si do soutěže připravili mladí radioamatéři z okresu Břeclav. Za takto zhodovené výrobky by se nemusel stydět žádný radioamatér, a to byli všichni účastníci mladší 18 roků!

Je to jisté další důkaz toho, že nám i v mladých radio klubech a na kolektivních staniciach rostou pod dohledem obětavých vedoucích úspěšní radioamatéři.

Věřím, že je tomu tak i na jiných okresech, a těším se, že mi o vašich úspěších a zkušenostech v práci s mládeží napíšete.



Obr. 2. Stereofonní zesilovač TW40

RADIOAMATÉR SKY SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Novelizace osvědčení také pro RP

Novelizace starých osvědčení všech tříd měla být provedena do 1. 4. 1980. Na zasedání ÚRRA Svazarmu ČSSR však tajemník ČÚRRA Svazarmu ČSSR s. Vávra, OK1AVZ, upozornil na to, že o novelizaci starých osvědčení RP požádalo pouze několik posluchačů, pravděpodobně ze dvou důvodů:

1. V některých radio klubech neupozornili svoje posluchače a operátory, kteří se zabývají posluchačskou činností, na skutečnost, že také posluchači musí požádat o novelizaci starých osvědčení RP.

2. Posluchači nebyli o novelizaci informováni. Každý radioamatér – tedy i posluchač – musí být členem některé ZO Svazarmu. Pro každého je výhodné, je-li členem radio klubu nebo kolektivní stanice, není to však podmínkou. Některí posluchači jsou členy ZO Svazarmu, zvláště na venkově, která se nezabývá radioamatérskou činností. Na základě jejich žádostí jim bylo přiděleno pracovní číslo RP a věnují se posluchačské činnosti i bez členství v radio klubu.

Proto jsme byli pověřeni ÚRRA Svazarmu ČSSR, aby na nutnost novelizace osvědčení pro posluchače upozornili radioamatéry radioamatérského tisku. V dnešní rubrice tedy uvádím informace, jak mají postupovat všichni radioamatéři, kteří se posluchačskou činností již zabývají, a jak mají postupovat noví zájemci o přidělení pracovního čísla RP.

Novelizace starých osvědčení RP

Každý posluchač, který již vlastní osvědčení RP s přiděleným pracovním číslem RP, vede ve stylu s matrikulou okresní rady radioamatérství (ORRA) při OV Svazarmu ve svém okrese.

Po předložení starého osvědčení RP si posluchač vypíše tiskopis „Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice“ a tiskrát tiskopis „Evidenční list“. Matrikáto takto vyplněné tiskopisy zašle se starým osvědčením RP na ČÚRRA, na Slovensku na SÚRRA. Pracovníci ČÚRRA (SÚRRA) na základě této dokumentů potvrdí „Osvědčení“, se starým

vysvědčením RP je vrátí přímo posluchači na jeho adresu a matrikář příslušného okresu zašlou „Evidenční list“ pro evidenci na okrese.

Jinak než prostřednictvím matrikáře ORRA žádost o novelizaci nelze na ČÚRRA a SÚRRA poslat.

Každý radioamatér, který složil zkoušky některé základní třídy z provozu nebo radiotechniky, obdržel vysvědčení, na kterém bylo uvedeno jeho pracovní číslo radioamatéra. Pracovní číslo se již při získání výšší třídy neměnilo. Toto pracovní číslo používají posluchači jako svoje posluchačské číslo a uvádějí na QSL listku.

Víme, že tohoto pracovního čísla používají také mnozí členové radio klubů, kteří se zabývají posluchačskou činností. Mohou je používat nadále i OL a OK, kteří i po získání vlastního oprávnění k vysílání mohou zasílat QSL listky za poslech. Je však nutné, aby i oni požádali o novelizaci osvědčení jako RP.

Jak postupovat při žádosti o vystavení pracovního čísla RP

Každý nový zájemce o posluchačskou činnost si vyžádá na OV Svazarmu (u matrikáře ORRA) tiskopis „Žádost o předvolání ke zkoušce na operátora amatérských stanic“. Vyplňenou žádost předá výboru své ZO Svazarmu nebo radio klubu k projednání, doporučení, označkování a podepsání. Takto doporučenou žádost od ZO Svazarmu nebo radio klubu předá matrikář ORRA k dalšímu řízení.

Matrikář předá žádost k projednání a doporučení ORRA a předsedovi OV Svazarmu. Po doporučení OV Svazarmu žádost matrikář zařadí do skupiny čekatelů na zkoušky z odborné způsobilosti. Na stanovený termín zkoušek předvolá matrikář žadatele ke zkouškám před okresní zkoušební komisí. Posluchači skládají zkoušky z radioamatérského minima.

Po úspěšném složení zkoušek vystaví matrikář „Osvědčení o zkoušce“ a předá je uchazeče. Dále matrikář vystaví „Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice“, ve trojím vyhotovení „Evidenční list“ a zašle na ČÚRRA, na Slovensku na SÚRRA.

ČÚRRA nebo SÚRRA provede evidenci RP, přidělí žadatele jeho pracovní číslo a potvrzené „Osvědčení“ zašle přímo žadatele na jeho adresu. Matrikář ORRA zašle „Evidenční list“ a kopii vysvědčení k založení pro evidenci na okrese.

Po obdržení „Osvědčení“ s přiděleným pracovním číslem RP může každý posluchač poslat radioamatérům na celém světě QSL listky za poslech jejich stanice.

Technické soutěže radioamatérů

Po úspěšném vyvršení loňského ročníku technické soutěže mládeže národním kolem se v letošním roce úspěšně rozvíjí na mnoha okresech již okresní kola radioamatérů. Důkazem úspěšné práce

Radioamatérské zkratky (pokračování)

M	metr
MA	millampér
MANI	mnoho
MAR	břez
MAY	květen
MBR	člen
MC	megacykl
MCI'	děkuji (francouzská)
MEET	potkat, střetnout
MERRY	veselý, radostný
MET	středoevropský čas
MEZ	středoevropský čas (německá)
MF	střední kmitočet
MGR	manažer
MHz	megahertz
MI	můj, moje
MIKE	microfon
MILES	mile
MILL	psací stroj
MILS	milimampéry
MIN (M)	minuta
MISD	ztracený, ztratil
MIST	mrholení, mžení
MK	dělat
MNI	mnoho, hodně
MNY	mnoho, hodně
MO	fidič oscilátor
MOD	modulace
MOPA	fidič oscilátor + koncový stupeň
MOST	nejvíce, většinou
MSG	zpráva
MSK	moskevský čas
MST	musím
MTR	měřicí přístroj, metr
MUCH	mnoho
MUF	nejvyšší použitelný kmitočet
MY	můj, moje

Závody

Závod třídy C

Závod třídy C je jedním z vhodných závodů, ve kterých mohou právě mladí a začínající radioamatéři získat mnoho cenných provozních a taktických zkušeností. Měli by se tedy závodu zúčastnit operaři všech kolektivních stanic.

Letošní Závod třídy C bude uspořádán podle nových podmínek v neděli 28. září ve dvou etapách od 00.00 do 01.00 SEČ a od 01.00 do 02.00 SEČ (v rubrice KV jsou časy v UTC) v pásmu 3,5 a 1,8 MHz pouze telegrafním provozem. Předává se kód složený z RST pořadového čísla spojení. Bodování dle „Všeobecných podmínek“, násobičem je každá stanice, se kterou bylo v závodě pracováno, bez ohledu na etapy a pásmo.

Vyhodnocení bude provedeno v kategoriích:

- A) stanice s příkonem povoleným pro třídu C
- B) jednotlivci OL
- C) stanice s maximálním příkonem 1 W (příkon PA stupně)
- D) posluchači.

Závodu se mohou zúčastnit všechny československé stanice, na kolektivních stanicích pouze RO se zařízením třídy C. Jednotlivci – koncesionáři třídy B nebo A se mohou zúčastnit pouze se zařízením s maximálním příkonem 1 W.

Na základě dosažených výsledků může komise KV doporučit, aby vítězna stanice v kategorii A byla přeřazena do třídy B.

Upozorňuji, že všechna spojení a poslechy ze Závodu třídy C se započítávají do OK – MARATONU!

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou uspořádána v pondělí 1. září a v pátek 19. září 1980.

OK – MARATON

Těšíme se na hlášení od dalších kolektivních stanic, OL a posluchačů.

Přejí vám příjemné prožití zbytku dovolené a prázdnin. Nezapomeňte se připravit na zahájení nových zájmových kroužků a kursů radiotechniky a radioamatérského provozu v radioklubech, na kolektivních stanicích a v DPM.

Těšíme se na vaše další dopisy a připomínky.

731 Josef, OK2-4857



Obr. 2. Dietmar Falkenberg, Y21DH (vpravo), a Milan Prokop, OK2BHV, v cíli štafety 3 x 1 km



Obr. 3. M. Komorová, OL0CGG (vpravo), v současné době nejzkušenější z našich děvčat, a R. Palacká, OK2KZR

Reprezentanti absolvovali tři kompletní závody (při dobré organizaci trvá takový závod jeden den), dny mezi nimi byly využity tréninkem střelby a provozem v sítí. Součástí programu bylo sportovní dopoledne pro všechny účastníky soustředění včetně trenérů a funkcionářů (obr. 2).

Podle slov státního trenéra NDR Wolfganga Plačeho, Y22JF, mají trenéři v NDR podobné problémy jako u nás (a jako ostatně ve většině sportů) – malá intenzita individuálního tréninku a neustálé změny a ztráty v obsazení kategorie D (obr. 3 a 4).

Závěrečnou fází přípravy našich reprezentantů na komplexní soutěž bylo týdenní soustředění na konci července, tedy krátce před vlastním závodem. Normálně byla určena na základě nejlepší současné výkonnosti a výrovnatnosti dosahovaných výsledků.

„Budeme se snažit získat alespoň jednu medaili v každé kategorii v soutěži družstev nebo jednotlivců,“ řekl náš státní trenér ZMS Karel Pažourek, OK2BEW, před odjezdem.

Podrobné výsledky letošního ročníku soutěže Bratrství – přátelství přineseme v této rubrice v některém z příštích čísel.

pm



Obr. 4. Jedna z nadějí reprezentace NDR – Steffi Gleueová, Y2-EA-10088/H



Příprava čs. reprezentantů v letošním roce

Měsíc srpen bývá bohatý na mezinárodní radioamatérské sportovní akce. Jednou z dnes již tradičních je komplexní soutěž vícebojařů o pohár Bratrství – přátelství, která se letos koná v těchto dnech nedaleko Zittau v NDR. ČSSR budou reprezentovat čtyři tříčlenná družstva vybraná z tohoto širokého reprezentančního kádru:

Kategorie A (muži 16 až 18 let):

Petr Prokop, OL6BAT (obr. 1), Miroslav Kotek, OL1AYV, Milan Gajdoš, OK3KXC, Antonín Hájek, OK2KZR. V dubnu 1980 na návrat lekáře přerušil ze zdravotních důvodů přípravu Peter Dyba, OK3KXC, náhradníkem byl určen Miroslav Kuchár z téhož radioklubu.

Kategorie B (muži 19 až 21 let):

Vladimír Kopecký, OL8CGI, Vlastimil Jalový, OK2BWM, Miroslav Gordan, OL0CGF, Stanislav



Obr. 1. Petr Prokop, OL6BAT, aneb jablko nepadá daleko od stromu

Drbal, OK2KLK, a Václav Buráň, OK2KRK. V této kategorii můžeme očekávat dobré výsledky, navíc všichni závodníci jsou ročník 1961 a mají tedy tuto kategorii „před sebou“.

Kategorie C (muži 22 až 25 let):

Josef Zeliska, OK3KAP, Jiří Nepožitek, OK2BTW, Peter Mihálk, OK3KFF, Jaroslav Hauerland, OK2PGG, Martin Lácha, OK1DFW, ing. Pavol Vanko, OK3TPV, a ing. Jiří Hruška, OK1MMW. V této kategorii se nejčastěji projevuje zaneprázdnení ze studijních nebo pracovních důvodů.

Kategorie D (ženy do 25 let):

Margita Komorová, OL0CGG (nar. 1961), Zdena Nováková, OK1DIV (1959), Lúbica Gordanová, OK3KXC (1964), Radka Palacká, OK2KZR (1966), a Lenka Uhrová, OK2KAJ (1964). Dlouholetá reprezentantka MS Jitka Hauerlandová, OK2DGG, pečejovala o svou druhou dceru.

Přípravu na letošní sezonu zahájili naši reprezentanti o vánocích prázdninách 1979/1980 soustředěním ve Sněžnému na Moravě, které bylo zaměřeno hlavně na telegrafní disciplíny. Důležitým úkolem bylo vyzkoušet možnost použití transceiverů JIZERA (výrobce Radiotechnika, podnik UV Svařarmu) pro disciplínu provoz v sítí na komplexní soutěži v roce 1981, kdy bude pořadatelem ČSSR. Při provozu v terénu se JIZERA našim reprezentantům příliš neosvědčila pro nedostatečnou kmitočtovou stabilitu v závislosti na teplotě prostředí. I když městečko Sněžné dostało svoje jméno jistě zaslouženě, tenokrát zima našim závodníkům nepřinášela a lyže, které si s sebou přivezli, zůstaly nevyužity.

Druhé soustředění naši reprezentantce v této sezóně proběhlo ve dnech 8. až 15. března 1980 v autokempinku Svařarmu ve Strážnici na Moravě prostředí známém našim vícebojařům z loňského mistrovství ČSSR v MVT. Na programu byl trénink všech disciplín. Členové střeleckého klubu Svařarmu ve Strážnici zabezpečovali každodenní trénink střelby z malorážky. K závodům v orientačním běhu dojížděli závodníci autobusem asi deset kilometrů na mapu ČSTV.

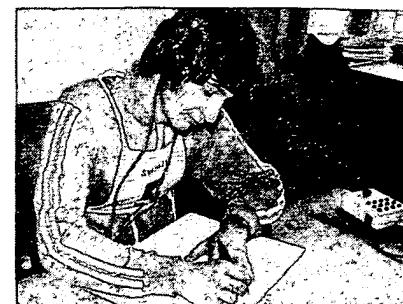
Třetí soustředění bylo společné s reprezentanty NDR, která je naším hostitelem při letošních komplexních závodech v radistickém víceboji. Konalo se od 26. dubna do 3. května 1980 v hotelu Ski u Nového Města na Moravě. Výprava NDR přijela pod vedením trenéra Wolfganga Plačeho, Y22JF, Dietmara Falkenberga, Y21DH, a Axela Gleueho, Y26BH.



Příprava československých reprezentantů v telegrafii

Příprava československých reprezentantů v telegrafii je dlouhodobě zaměřena na první mistrovství Evropy, které se má v nejbližší době uskutečnit podle pravidel schválených již před třemi lety IARU. Dopodaj je vyvrcholením každoroční přípravy účastníků družstva na Dunajském poháru v Bukurešti, kde si měří síly se všemi evropskými socialistickými státy. V letošním roce jsme skončili družstvo reprezentanty SSSR.

Příprava reprezentantů v telegrafii je založena na individuálním tréninku. Dvakrát až třikrát do roka se sjedou všechni členové širší nominace na týdenních soustředěních, kde intenzivním nerušeným tréninkem mají možnost přípravy na mezinárodní závody, popř. se mezi nimi rozhoduje o tom, kdo zůstane



Obr. 1. Ing. Jiří Hruška, mistr sportu, OK1MMW

v nominaci pro další rok. V současné době je v reprezentančním družstvu ČSSR v telegrafii osm závodníků – čtyři v kategorii A a čtyři v kategorii B (do 20 let). Jsou to Tomáš Mikeska, ZMS, OK2BFN, Petr Havlíš, MS, OK1PFM, ing. Jiří Hruška, MS, OK1MMW, ing. P. Vanko, OK3TPV, V. Kopecký, OL8CGI, D. Korfanta OL0CKH, P. Matouška, OL3BAQ, M. Lácha, OK1DFW. Státním trenérem je ing. A. Mysík, MS, OK1AMY.

Reprezentanční družstvo je péčí oddělení vrcholového sportu ÚV SvaZarmu dobytek technicky vybaveno, každý závodník má kazetový magnetofon, elektronický klíč s pastičkou, kazety, a další drobnosti, potřebné pro kvalitní trénink. Výkonnost reprezentantů díky systematické tréninkové činnosti a jejímu dobrému materiálně-technickému zabezpečení v posledních letech výrazně stoupá. Svědčí o tom každoročně překonávané československé rekordy ve všech disciplínách i výsledky, dosažené např. na letošním mistrovství ČSSR, kde nejlepších pět závodníků splnilo limit mistrovské třídy, který je velmi náročný.

V letošním roce je příprava zaměřena i na velké mezinárodní závody, které uspořádá v prosinci DOSAAF v Moskvě a které budou jakousi generálkou na očekávané mistrovství Evropy.

A že sportovní telegrafie není jenom samoúčelným sportem, dokazují čs. reprezentanti na amatérských krátkovlnných pásmech, kde dosahují pod značkou OK5TLG vynikajících výsledků v krátkovlnných telegrafních závodech.

-80



Obr. 2. Dlouholetá reprezentantka ČSSR MS Alena Trávníčková, OK2KCN

V letošním roce, tj. ve druhé etapě přípravy na mistrovství světa, jsme pozvali širší výběr vrcholových sportovců ve dnech 5. až 9. února na kontrolní soustředění s cílem prověřit fyzické, technické a také schopnosti a stanovit limity pro užší výběr reprezentantů pro mistrovství světa. Soustředění proběhlo v zařízení TJ Aritma v Praze-Vokovicích a za měsíc na to (5. až 9. března) se sešli naší reprezentanti na stejném místě znovu, tenkotrákt aby mohlo být prověřeno plnění stanovených limitů a podle výsledků určena užší nominace pro mistrovství světa. Užší kádr našeho reprezentačního družstva nyní tvoří

v kategorii A:

Ing. Zdeněk Jeřábek, OK3KXI, Karel Javorka, OK2BPY, Ing. Mojmír Sukeník, OK2KPD, Jiří Suchý a náhradník Marián Bahánek ze ZO SvaZarmu FTVS Bratislava;

v kategorii B:

Pavel Čada, OL5AZY, Štefan Hajník, OK3KSQ, Pavel Hlavatý, OK1KNT, Miroslav Šimáček, OL5AYI, Tibor Végh, OL8CMM, a náhradník Jiří Mička, OK2KYZ;

v kategorii D:

Marta Čurcová, OK3KHF, Ivana Jaskulková, OK2KEA, a Zdena Vinklerová, OK1KPU.

Reprezentanti se opět sešli ve dnech 10. až 17. dubna 1980 ve Žďáru nad Sázavou, kde se připravovali se speciální technikou (vysílače s výším výkonom jako v podmírkách mistrovství světa), trénovali praktické použití radiokompassu atd.

Od 12. do 21. května 1980 proběhlo soustředění v Benešově u Prahy, jehož se podle původního plánu mělo zúčastnit reprezentanti PLR. Příprava na mistrovství světa vyvrcholila dvěma kratšími soustředěními v prostředí, které terénem co nejvíce odpovídalo podmínkám mistrovství světa v PLR.

Současně s přípravou na mistrovství světa v ROB probíhá příprava reprezentantů pro komplexní soutěž juniorů v NDR a další mezinárodní soutěže.

OK1DTW

Příprava vrcholových sportovců v ROB

V rádiovém orientačním běhu vrcholí dvouletý cyklus přípravy na historický okamžik tohoto radioamatérského sportu – I. mistrovství světa, které se uskuteční v letošním roce v Polské lidové republice ve dnech 7. až 13. září a ze kterého by naši reprezentanti pod vedením MS Karla Součka, OK2VH, chtěli dovézt jednu z medailí.

První etapa této přípravy obsahovala v loňském roce řadu soustředění, počínající v druhém týdnu března soustředěním v Nízkých Tatrách s typickou náplní tréninku pro druhou fázi předchodného období (tj. udržet stav trénovanosti při současném aktivním odpočinku po jednostranném zatížení v ostatních tréninkových obdobích), následovalo několik soustředění v přípravném období s cílem zvýšit speciální úroveň trénovanosti v ROB, která byla zakončena soustředěním s reprezentanty PLR, pro nás mimofádně významným z hlediska technické přípravy na mistrovství světa. Toto soustředění proběhlo v červnu loňského roku ve Žďáru nad Sázavou a informovali jsme o něm v AR 11/1979.



Obr. 1. Státní trenér MS Karel Souček, OK2VH, při kontrole slyšitelnosti „lišek“

členů posádky – radioamatéra a řidiče. Limit k vyhledání všech skrytých vysílačů byl 150 minut a žádán z posádky moc času neusešlo. V cíli ještě čekala jízda zručnosti a zkušební test z vyhlášky 100. V kategorii mužů zvítězil čs. reprezentant v ROB Karel Javorka s řidičem P. Štropem (oba z Nového Jičína), v kategorii žen obhájila loňské prvenství Ludmila Matyšáková s řidičem R. Kašparem (Klimkovice, Holice). Škoda jen, že posádku nebylo více – závodníků v ROB je v ČSSR skoro 30 000 a řidičů také není málo, tak jen se dát dohromady!

Týž den večer byl ve 21.30 LČ odstartován noční rádiový orientační běh. Kromě asi 50 přihlášených závodníků nakonec přijel i celý autobus československých reprezentantů v ROB, kteří si vyzábrali ze svého soustředění na Konopiště a zúčastnili se NROB i se svými trenéry, Karelom Součkem, OK2VH, a Lubošem Hermanem, OK2SHL. Počasí, které bylo dopoledne docela pěkné, se k večeru zhoršilo a tak všichni závodníci všechn kategorie měli celkem 120 minut na to, aby našli nejdříve 5 vysílačů a maják v jednom ze soutěžních pásem, vrátili se, vyměnili příjimač a vyhledali dalších pět vysílačů a maják v druhém soutěžním pásmu. To vše v lese, potmě, za hustého deště a před půlnocí. To, že všichni závodníci našli alespoň několik vysílačů a úspěšně se vrátili do cíle, svědčí o vysoké branné připravenosti našich radioamatérů. Závod skončil okolo čtvrté hodiny ranní.

V neděli dopoledne byly potom slavnostně vyhlášeny výsledky obou soutěží a předány věcné ceny a diplomy. Závodníci se rozjeli domů a pořadatelé – i když jim ještě nějaké práce zbyvala – si s ulichněním



Obr. 1. Autokempink Hluboký nedaleko Holic byl dějištěm druhého ročníku AROS a NROB



Obr. 2. Vítězná posádka AROS K. Javorka a P. Štrop



Obr. 3. Eva Štropová na trati AROS



Obr. 4. Noční radiový orientační běh vyhrála v kategorii D Zdena Vinklerová z Teplic

vydechli, že to všechno dobře dopadlo. A patří jim za to uznání a dík.

Výsledky NROB (pořadí, jméno, počet vysílačů, čas)

Kategorie A (muži) minut

1. Jeřábek Z.	11	120,00
2. Javorová K.	10	114,10
3. Tyl Ivo	9	115,55
4. Šukeník M.	8	119,34
5. Vlach M.	7	113,25

Kategorie B (junioři)

1. Šimáček M.	9	-118,48
2. Čada Pavel	8	119,37
3. Hlavatý P.	7	104,49
4. Végh T.	7	117,05
5. Mička J.	7	118,07

Kategorie D (ženy)

1. Vinklerová Z.	7	108,48
2. Vondráková Z.	7	109,30
3. Matyšáková L.	6	103,32
4. Trávníčková A.	6	118,35
5. Ďurcová M.	5	116,22

V soutěži smíšených družstev (po jednom závodníku z kategorie A, B a D) obhájilo loňské vítězství družstvo Nového Jičína ve složení Javorová, Matyšáková, Mička. V kategorii juniorů bylo nejúspěšnější družstvo DPM Lanškroun a v kategorii A Frýdek Mistek.

OK1AMY



Obr. 5. Nejmladší startující chlapec – osmiletý Petr Smíšek, OK1KAD, kategorie C2D

2. Jozef Vyskoč, OK3CAA, PF UK

3. Jozef Feklák, OK3CCE, EF SVŠT

Kategorie D:

1. Marta Ďurcová, VŠE Bratislava
2. Eliška Beňušová, FTVŠ UK
3. Magda Baňáková, PF B. Bystrica

Marián Baňák

ROB na Karlovarsku

26. 4. 1980 se uskutečnilo okresní kolo v ROB na karlovarském okresu. Organizací byl pověřen radio klub OK1KAD v Ostrově nad Ohří. Zúčastnili se závodníci radioklubu Karlovy Vary, Toužim, Nejdek a Ostrov nad Ohří. Jako hosté startovali závodníci radioklubu Chodov u Karlových Varů. O tituly bojoval celkem 34 závodníků.

Traf závodu vedla zalesněným prostorem nedaleko Ostrova nad Ohří a rozhodně nebyla pro závodníky procházkou na zdravém vzdachu.

V kategorii C2D zvítězila Lucie Malíková z RK Toužim. Malá Lucinka, které není ještě 8 let, si získala obdiv všech závodníků i pořadatelského sboru. Posuďte sami: traf v lesnatém terénu, dlouhou 2,5 km, se dvěma liškami a majákem uběhla za 32 minut a 5 vteřin. Obdiv patří i Lence Hnizdilové z RK Nejdek, kterou postihl u první lišky výron



Obr. 1. Nejmladší startující chlapec – osmiletý Petr Smíšek, OK1KAD, kategorie C2D

kotníku, a přesto dokončila závod ve stanoveném limitu. Hodnotné výsledky byly dosaženy i v dalších kategoriích. Vítězem v kategorii A se stal Herbert Ullmann, OL3AXZ, z RK Nejdek. První místo v kategorii B obsadil Petr Michajlov z RK Chodov. V kategorii D získala prvenství Lenka Hnizdilová z RK Nejdek. Roman Vlach z RK Toužim si vybojoval prvenství v kategorii C1H. Nejvyšší metu v kategorii C2H si odvezl Tomáš Káčerek z RK Nejdek. Zlatá medaile v kategorii C1D patří Zlíté Průšové z RK Toužim.

Všem závodníkům blahopřejeme a postupujícím do krajského kola přejeme bojové štěstí. Současně děkujeme všem rozhodcům i organizačním pracovníkům za jejich práci a za organizační pomoc n. p. ŠKODA Ostrov, ZMA – ZRUP Ostrov, TESLA Jáchymov a RZ Abertamy. Na hladkém průběhu mají podíl i pracovníci ČSČK v Ostrově.

Josef, OK1ALS



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10.

I když uplynulo od běznočného OK YL-OM závodu značně času a výsledková listina již je známa, je třeba se k němu vrátit už vzhledem k připomínkám, které k němu došly. Ponejvíce stížnosti došlo ke změněnému kódů, který nedával předpoklady ke správnému výčtu násobičů.

Otázka byla řešena na zasedání komise KV ÚRRA dne 18. 4. t. r. a bylo zaprotokolováno, že pro příští OK YL-OM závod budou YL stanice dávat kód RS(T) YL, OM stanice RS(T) a pořad. číslo spojení. Ostatní připomínky budou předmětem jednání komise žen ÚRRA.

Ráda bych poděkovala Laco Satmárymu, OK3CIR, za opětovně rychlé a kvalitní vyhodnocení OK YL-OM závodu a speciálně za jeho milou pozornost, že posízel výsledkovou listinu všem závodnícům OK YL.

Velice potěšitelná byla zvýšená účast slovenských YL v části CW závodu (10 YL z celkového počtu 15 závodnic). Části SSB se zúčastnilo pouze 10 YL, z toho 3 z OK3. Část fone se zavědla na přání našich YL a tudíž se očekávala podstatně vyšší účast. Doufejme, že se tak stalo pouze proto, že rozdělení závodu na dvě části se dosud nevzilo; ostatně jako každá nová věc chce to svůj čas – určitou „rozjezdovou dráhu“. Doufejme, že do příště vejdou větší mříže do povědomí našich OK YL i OK OM, že závod probíhá ve dvou částech, první hodina CW, druhá SSB. Každá etapa se hodnotí zvlášť. Násobičem jsou spojení YL-YL. Výzvu dávají výhradně YL. Spojení mohou mezi sebou navazovat i YL stanice, ale (tato spojení (YL-YL) se započítávají pouze do součtu navazaných QSO, nikoli však jako násobič. Ostatní pravidla podle všeobecných podmínek.

A nyní pár novinek z činnosti zahraničních YL. Každý den v 07.00 UTC na 14.170 MHz se setkávají YL z VK a VE. Kanadské YL sdružené v organizaci CLARION mají svůj kroužek každý úterý v 19.00 UTC na 14.160 MHz; jsou výtány zahraniční YL i OM stanice. V roce 1979 přibylo v DL 372 nových YL koncesionářů. Zajímavá zpráva je z Brazílie: ve městě Joinville, kde je místo jiných známých aktivních koncesionářů v místním radioklubu organizována také Rosa, PP5WRB, činí aktivní YL 15 % z celkového počtu členů tohoto klubu. Jejich mateřštinou je portugalština; jen některé mluví částečně španělsky a německy. Tento kroužek pro většinu OK YL z jazykových důvodů bude asi nezajímavý, o to zajímavějších je těch 14 aktivních YL v jednom radioklubu!

DX YL diplom

Diplom se uděluje za spojení s 25 různými korekovanými YL operátérkami mimo vlastní zemi. Ne musí to být tudíž 25 různých zemí, ale stáci 25 různých YL stanic. Platí spojení navázávaná po 1. dubnu 1958. Všchna spojení musí být navázána z jednoho QTH nebo maximálně 25 mil (asi 40 km) od něho.

Diplom mohou získat pouze YL operátérky. Posílá se pouze ověřený, abecedně seřazený seznam spojení s uvedením data, času, volací značky, spáma, způsobu provozu, RS(T) (oboustranně). Za každých dalších 10 YLs se vydávají doplňující známky. Diplom je zdarma, jen je třeba poslat příslušnou částku (v IRC) na zpáteční poštovné.

Žádost o diplom se posílá na adresu: Emma Berg, WQJUV, RFD/2 – Box 171, Lawrence, KS 66044 USA.

S mnoha 73 Eva, OK1OZ

OK YL-OM závod 1980

kategorie YL, CW

poř.	značka	QSO	násob.	celkem bodů
1.	OK1KEL	27	23	1863
2.	OK1DAC	25	21	1575
3.	OK3YCW	27	18	1458
4.	OK3CIR	23	20	1380
5.	OK1OZ/p	24	19	1368
6.	OK3KTD	23	16	1104
7.	OK1ARI	19	18	1026
8.	OK3VSZ	21	16	1008
9.	OK3TMF	20	16	960
10.	OK2KLS	17	14	714
11.	OK3KWM	17	13	663
12.	OK3KEU	19	11	627
13.	OK3CKO	13	10	390
14.	OK3KJJ	7	6	126
15.	OK3CWA	3	1	9

kategorie YL, SSB

1.	OK1DAC	33	24	2376
2.	OK1AMG	33	24	2376
3.	OK3TMF	31	24	2232
4.	OK1ARI	30	23	2070
5.	OK1OZ/p	30	23	2070
6.	OK3YCW	29	21	1827
7.	OK2PGN	27	20	1620
8.	OK1KEL	25	20	1500
9.	OK1KNC	22	15	990
10.	OK3VSZ	19	13	741

Výsledky

pásmo 3,5 MHz

Kategorie A:

1. Jozef Feklák, OK3CCE, EF SVŠT
2. Peter Mikš, OK3KBP, EF SVŠT
3. Miroš Žuffa, OK3COZ, EF SVŠT

Kategorie D:

1. Marta Ďurcová, VŠE Bratislava
2. Anna Adamcová, OK3KNM, PF Nitra
3. Eliška Beňušová, FTVŠ UK

pásmo 144 MHz

Kategorie A:

1. Marián Baňák, FTVŠ UK

kategorie OM (CW i SSB, jenom celkový výsledek)

1. OK2SAR	1350
2. OK3TEG	1104
OK3FON	1104
4. OK3PQ	990
5. OK2BRJ	945
6. OK2BTT	798
7. OK2BEH	663
8. OK1PDQ	648
9. OK1JVS	576
OK3KYR	576

Celkem hodnoceno 32 stanic.



Podzimní soutěž na VKV k Měsíci ČSSP 1980

Soutěž bude uspořádána od 00.01 UTC 1. září do 24.00 UTC 15. listopadu 1980. Budou probíhat v pásmu 145 MHz – kategorie A a v pásmech 433 MHz a výše – kategorie B. Podrobné podmínky této soutěže budou zveřejněny v Amatérském radu č. 9/1980.

OK1MG

VKV 35

V minulém čísle AR jsme zveřejnili podrobná pravidla této soutěže, dnes pfinále informace o organizačním zabezpečení a přípravě našeho reprezentačního mužstva. Věříme, že ČSSR jako letošní pořadatel soutěže ještě pozvedne úroveň i popularitu této soutěže, pořádanou každoročně na památku osvobození Evropy od fašismu.

Centrem soutěže VKV 35 je autokempink Konopáč v Heřmanově Městci (okres Chrudim), kde budou závodníci i organizátoři ubytováni. Zahraniční delegace uvítáme 30. července a hned následující den, ve čtvrtek 31. července, bude soutěž slavnostně zahájena. Kromě nezbytných technických opatření (měření výkonu zařízení) budou tento den vylosovány i kóty, z nichž budou reprezentační družstva pracovat. V osudu bude těchto šest kót:

Vestec, HJ19d, 668 m, (patronátní radioklub OK1KCR)
Vysoká, HJ39g, 585 m, (OK1KWP)
Třebotín, HJ17e, 580 m, (OK1KWP)
Mezná, HJ56b, 660 m, (OK1KBN)
Salátový kopec, HJ59e, 661 m, (OK1KCI)
Zbínovský kopec, HJ48a, 690 m, (OK1KQT).

V pátek 1. srpna se reprezentační družstva rozjedou na svoje kóty, aby si mohly vybudovat pracoviště a vyzkoušet zařízení. Protože některá družstva budou s sebou mít i zařízení pro pásmo 1296 MHz, vyhlašují pořadatelé soutěž aktivity v tomto pásmu dne 2. srpna 1980 od 11.00 do 14.00 UTC v době konání části UHF BBT testu. Samotná soutěž VKV 35 probíhá od 16.00 UTC 2. 8. 1980 do 12.00 UTC 3. 8. 1980. Stanice hlavního rozhodčího OK1CRA bude dbát na regulařnost soutěže a soutěžící stanice jsou povinny případně uposlechnout jejich pokyny.

Ráno 4. 8. budou známy neoficiální výsledky soutěže VKV 35. Během dne navštíví zahraniční delegace svoje patronátní podniky a v 17.00 budou slavnostně vyhlášeny výsledky.

Československé reprezentační družstvo se na letošní ročník důkladně připravovalo. Na základě výsledků dosahovaných v soutěžích na VKV byla komisi VKV ÚRRA Svazarmu stanovena šířší nominace v tomto složení: trenér Jiří Bittner, OK1OA, závodníci Jiří Sklenář, OK1WBK, Jaroslav Klátil, OK2JL, Stanislav Hladký, OK1AGE, Ing. Jaroslav Vondráček, OK1ADS, Dušan Kopča, OK1DC, Jiří Steigenhofer, OK1DLD, Josef Černík, OK1MDK, Pavel Šír, OK1AIY, Juraj Kováčik, OK3ZWA, Dušan Kosinoha, OK3CGX, Jozef Ivan, OK3TJI, a Ludovít Táckás, OK3ALE, technik ing. Josef Smrk, OK1WFE, a organizační pracovník reprezentačního družstva František Stříhavka, OK1AIB.

První letošní soustředění naši reprezentační družstvo koncem dubna v nynějším centru soutěže, v autokempinku Konopáč. Úkolem tohoto soustředění bylo stanovit zařízení pro naše reprezentační družstvo a zkontrolovat jejich technické parametry.



Obr. 1. Jaroslav Klátil, OK2JL, (vpředu) a ing. Jaromír Vondráček, OK1ADS, s transceiverem OK2JL

ry. Podle neoficiální dohody chtějí naši reprezentační soutěžit výhradně se zařízením HM, čímž se ovšem mírně komplikuje otázka kritérií pro nominaci. K dispozici a tedy k volbě měli naši reprezentační šest transceiverů pro pásmo 145 MHz a tři transceivery pro pásmo 433 MHz, přičemž soutěž VKV 35 je povoleno mít pro každé pásmo jedno záložní zařízení.

Vybraná zařízení i provozní schopnosti si reprezentační ověřili na druhém soustředění, které se konalo v červnu, v termínu Východoslovenského závodu, jehož se naše reprezentační družstvo zúčastnilo z jedné ze soutěžních kót – z kopce Vysoká (HJ39g). Nezbytnou součástí obou soustředění byly taktické porady a besedy o loňských zkušenostech z VKV 34, doprovázené promítáním diapositivů z loňského ročníku. Přejeme našim reprezentačním družstvům, aby se jejich důsledná příprava projevila ve výsledcích.

prf

Volací značky reprezentačních stanic pro závod VKV 35

BLR: OK5LZ
MLR: OK5HG
NDR: OK5YA
PLR: OK5SP
SSSR: OK5RU
ČSSR: OK5AA



Obr. 2. Pavel Šír, OK1AIY, (vpředu) a Stanislav Hladký, OK1AGE, při zkoušce svého zařízení

I. subregionální VKV závod 1980

145 MHz – stálé QTH

1. OK1OA	HK63e	218 QSO	58 918 bodů
2. OK1MBS	HK48a	202	51 792
3. OK1KRQ	GJ28h	207	48 993
4. OK1KRA	HK72a	187	47 100
5. OK1KHI	HK62d	165	39 596
6. OK1ATQ	HK50h	125	27 486
7. OK1KDD	HK61e	130	26 044
8. OK3KFF	II66j	117	21 086
9. OK1KWP	HJ27j	111	20 998
10. OL6AWY	IJ57c	105	20 360

Hodnoceno 60 stanic.

145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KRG	GK45d	665	193 842
2. OK1KKH	HJ06c	260	72 839

3. OK1KDO	GJ46e	310	69 000
4. OK1KVH	GK55h	251	61 348
5. OK3KCM	JL64g	182	50 682
6. OK1ORA	GK30g	199	46 580
7. OK1KCU	GK29j	158	38 582
8. OK1ARH	GK62h	201	37 741
9. OK1VBN	HJ73j	137	31 380
10. OK1KSH	IK63h	126	29 669

Hodnoceno 30 stanic.

433 MHz – stálé QTH

1. OK1VEC	GJ27b	22	4 587
2. OK1VUF	HK53e	10	1 163
3. OK3CDR	II66c	14	985
4. OK1AZ	HJ04a	12	978
5. OK2PGM	IJ64a	4 QSO	553

Hodnoceno 9 stanic

433 MHz – přechodné QTH

1. OK1AIY	HK28c	22	4678
2. OK1KRG	GK45d	16	2707
3. OK1DEF	HK37h	19	2583

Hodnoceno 6 stanic.

Stanic OK3CGX nehodnocena – neuvedl v deníku vzdálenost.

1296 MHz – přechodné QTH

1. OK1KIR	HK72c	2	198
2. OK1AIY	HK28c	2	138
3. OK1DEF	HK37h	2	110

Závod vyhodnotil OK2KTE, OK1MG

Od 23. 8. po dobu deseti dnů bude v pásmu 145 MHz pracovat OK8ABX, op. Josef, W0UYL.



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov

Termíny závodů na KV v září 1980

1. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
6.–7. 9.	Fieldday – část fone	17.00–17.00
	Fourland QSO party	
7. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
13.–14. 9.	WAEDC – část fone	00.00–24.00
	Penna, Wash. party	
19. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
20.–21. 9.	SAC – část CW	15.00–18.00
27.–28. 9.	SAC – část fone	15.00–18.00
	Delta QSO party	18.00–24.00
	Závod třídy C	23.00–01.00

Stručné podmínky Delta QSO party

V závodě se navazují spojení s americkými státy Arkansas, Luisiana, Mississippi, Tennessee a vyměňuje se kód složený z pořadového čísla spojení, RST a QTH. Americké stanice dávají i název okresu, doporučené kmitočty 50 kHz od začátku pásmu na telegrafii, pro SSB 14 290 a 21 390 kHz. Vynásobení počtu spojení a různých okresů získáváme konečný bodový výsledek. Adresu pořadatele závodu pro letošní rok je třeba zjistit při některém spojení na pásmu.

Výsledky radiotelefonního závodu 1979

Kolektivní stanice

	QSO	body	celkový výsledek
1. OK1KCU	222	663	147 188
2. OK1KCI	177	525	92 225
3. OK2KRZ	176	518	91 168

Jednotlivci

1. OK1MSN	204	600	122 400
2. OK1IQ	200	600	120 000
3. OK2JK	198	588	116 424

Posluchači

	QSO	body
1. OK1-1973	708	156 468
2. OK1-20790	452	77 744
3. OK1-20991	445	77 430

Nezáslané deníky: OK1OFA, KLQ, OAZ, OK2KQV, HI, BKH.

Diskvalifikované stanice: OK1ALQ, OK1MSP, OK3CIN.

V časopise Radioamatérský zpravodaj bude uveřejněn podrobný komentář a kritika tohoto závodu – doporučujeme všem amatérům její prostudování!

Výsledky OK-SSB závodu 1980

kolektivní stanice

	QSO	násobič	celkový výsledek
1. OK1KQJ	100	40	11 480
2. OK3KVE	91	42	11 046
3. OK3KAP	97	41	10 824

jednotlivci

	QSO	násobič	celkový výsledek
1. OK2ABU	103	44	13 244
2. OK1AVD	100	41	11 972
3. OK3YCF	99	41	11 890

posluchači

	QSO	násobič	celkový výsledek
1. OK2-4857	345	42	14 490
2. OK1-11861	337	39	13 143
3. OK1-16155	262	40	10 480

Výsledky telegrafního CQ WPX contestu 1979

Největšího úspěchu dosáhl OK2RZ osmým místem v celkovém hodnocení výsledkem 1 364 175 bodů. Pro srovnaní – celkový vítěz KG6SW dosáhl 2 848 320 bodů. Mezi stanicemi s více operátory se umístila OK5TLG/p na 9. místě v celkovém hodnocení, mezi prvních pět v hodnocení jednotlivých písmen se probojovaly ještě OL9CJB a OL3AXS v pásmu 1,8 MHz a OK1DCP prvním místem v QRP sekci pásmu 7 MHz. Celkem se závodu zúčastnilo 86 hodnocených OK stanic, což je nejvyšší počet po stanicích ze Spojených států a z Japonska. Všem díky za vynikající reprezentaci!

Umístění nejlepších stanic OK v jednotlivých kategoriích

Umístění	Stn	pásma	body	QSO
1. OK2RZ		all	1 364 175	1420
2. OK2YAX			228 528	442
3. OK2PEG/p			205 205	424
1. OK2PFQ	21		120 838	297
2. OK1AGN			105 891	304
1. OK1ALW	14		467 885	819
2. OK1MAW			190 440	440
3. OK2OX			96 668	258
1. OK3KFF	7		279 416	435
2. OK1MG			182 628	361
1. OK1DRY	3,5		18 326	120
2. OK2HI			11 956	100
1. OL9CJB	1,8		836	26
2. OL3AXS			714	35
1. OK1DCP	7 QRP		39 424	158
1. OK1DKW	3,5 QRP		6996	67
1. OK5TLG/p	all/multi		1 599 568	1622
2. OK1KSO			1 487 520	1482
3. OK3VSZ			976 023	1159

Výsledky IARU Radiosport Championship 1979

Závod získal hned v prvních letech po vyhlášení značnou popularitu. Poměr mezi počtem spojení a násobiči je daleko příznivější než u jiných závodů – nezáleží tedy tolik na prostém navazování spojení, ale je výhodné hledat nové násobiče. V žádné kategorii se naše stanice neumístila mezi první deseti. Kategorie: A – jeden operátor, oba druhy provozu, B – jeden operátor, telegrafie, C – jeden operátor, fone, D – stanice s více operátory. Za značkou první údaj znamená bodový zisk, další počet spojení, další počet násobiči, poslední kategorie. Je uveden vždy celkový vítěz příslušné kategorie a pořadí nejlepších našich stanic.

	2015 384	3031	136	A
1. OK2BLG	371 772	1023	92	A
2. OK2QX	236 447	697	79	A
3. OK2BTI	134 461	548	59	A
LU8DQ	1 386 948	2267	123	B
1. OK3CJK	309 258	918	81	B
2. OK1AR	103 610	416	65	B
3. OK1DKW	91 156	477	52	B
VP2ML	1 511 880	3560	120	C
1. OK2YAX	278 272	1035	64	C
2. OK2BKE	107 991	598	39	C
3. OK2BBI	74 556	neuveden	57	C

CK7WJ	2 870 544	4628	159	D
1. OK3KAG	572 936	1339	104	D
2. OK3VSZ	425 126	1260	83	D
3. OK2KMR	253 760	1002	65	D

Glosa k Závodu míru 1980

Jak ukazuje vývoj v posledních několika letech, počet účastníků v tomto když velmi hezkém závodě brzy dosádime nuly. Letos bylo v obou pásmech – když nadsadíme – snad 40 stanic, a ne to všechny závod dokončily. Navíc nikdo nevěděl, kdy vlastně závod začíná. Podle AR4/80 měl závod začít v sobotu 17. května ve 22.00 UTC, tedy o půlnoci našeho letního času. Podle podmínek krátkodobých československých soutěží a závodů na krátkých vlnách, které byly zveřejněny koncem minulého roku, měl však závod začít v 00.00 SEČ, tzn. v 01.00 hodin letního času. Přesto se většina stanic shodla a začala soutěžit v 01.00 letního času. Ne všichni to však považovali za správné. Například stanice OK1KTA (Tábor) se od 02.00 letního času začala vehementně dožadovat spojení do druhé etapy, což však narazilo na nepočítání většiny protistanic. OK1KTA vysvětlovala, přemívala, argumentovala a nakonec si už jenom stěžovala stanici OK1TJ (v 02.40 let. času v pásmu 3,5 MHz):

„Nikdo se mnou nechce navázat spojení; protože si všichni myslí, že je že ještě první etapa.“

Odpověď stanice OK1TJ je současně i výstížnou charakteristikou letošního ročníku Závodu míru:

„Je to hrozné. Je tu stanice jako řádová. Zabalím to a půjdou spát.“

Kleoxenés a Démokleitos rozdělili tehdejší feckou abecedu do pěti skupin po pěti písmenech. Pomocí dvou pochodně umístěných nedaleko od sebe předávali zprávy po jednotlivých písmenech tak, že počet ohňových znamení na levé straně označoval skupinu a počet ohňových znamení na pravé straně umístěný písmene v skupině. Sice trochu zdlouhavý, ale jistě uznáte, že důstojný předchůdce dnešních telegrafních abeced.

OK1WI



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov

Jedním z nejpopulárnějších diplomů, které vydává časopis CQ, je diplom **WAZ – Worked all Zones**. Celý svět je rozdělen do 40 zón, k základnímu diplomu je třeba navázat spojení se všemi zónami od 15. 11. 1945 a to libovolným, druhem provozu, provozem fone nebo provozem SSB. Mimo toho diplom je možné získat „Single Band WAZ“ – za spojení jen CW nebo jen fone (AM i SSB), a to od 1. 1. 1973 – všechny spojení ovšem musí být v jednom pásmu. Nejtežším diplomem z této série je 5BWAZ – za spojení se všemi zónami ve všech pěti pásmech bez ohledu na druh provozu od 1. 1. 1979. Za každou zónu v každém pásmu se počítá jeden bod, základní diplom bude vydán stanicí, která získá 150 bodů. Při dosažení 200 bodů – tj. spojení se 40 zónami ve všech pěti pásmech, se vydává zvláštní trofej. To se již několika amatérům na světě podařilo a také u nás máme stanice, kterým chybí jen dvě–tři výbory v obou spodních pásmech. Hlavně v letošním roce přinesla pásmu 80 a 40 metrů řadu překvapení. Od loňského roku se za každý diplom platí poplatek 25 IRC a manažerem diplomů WAZ je W4KA, Leo Hajnsman, 1044 S.E. 43rd Street, Cape Coral, Fla 33 904 USA.

V polovině dubna ukončila expediční provoz stanice TZ4AQS, se kterou bylo možné pracovat v pásmech 80 až 10 metrů hlavně telegrafním provozem. QSL přes **ON6BC**.

Plánovaná expedice na ostrov Aves se neuskutečnila, důvody nejsou známy. Expedice stanice N6DX se ozvala z ostrova Niue, ale z dalších, poměrně vzácnějších lokalit nepracovala buď vůbec, nebo její signály do Evropy nepronikly.

Známý **KP2A** pracoval jako **8Q7AR** a pak spolu s **N2OO** a dalšími se přesunuli do vzácnější části Malajsie, odkud pracovali SSB i telegrafním provozem jako **9M6MU**. Hlavně na vyšších pásmech byli ve večerních hodinách snadno k dosažení.

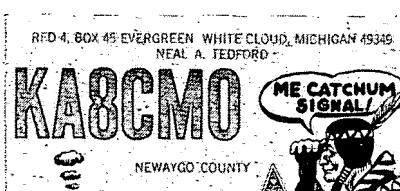
Z ostrova Johnson se mimo stálé stanice **KH3AA** ozval i **K6LPL/KH3**.

Na pásmech též pracovaly dvě skupiny německých operátorů – jedna z Afriky, která se ozvala 14. 4. kolem poledne pod značkou **FH80M** z ostrova Mayotte. Zprvu pracovali na 28 MHz SSB, pak telegraficky, kolem 15.00 obdrželi vlastní koncese a v práci pak pokračovali pod značkou **FH0FLP**. Jejich další zastávkou byl ostrov **Glorioso** – **FR9ACB/G** (pouze úvodní věk zde různé volací značky) a na zpáteční cestě se zastavili opět na ostrově Mayotte. Další plánované zastávky – ostrovy **Comoros** a **Geyser Reet** se neuskutečnily. QSL se zasílají na **K9KD**, spojení hlavně telegraficky bylo možné navázat velmi snadno. Druhou skupinou je německo-lucemburská expedice v Oceáni, která byla hlavně v Nové Kaledonii velmi aktuální – se stanici **FKOBW** bylo možné na SSB celé spojení absolvovat v částečně (operátor **LX1BW**).

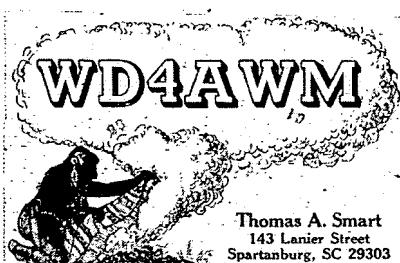
Ve druhé polovině dubna byla téměř denně na 14 022 kHz v provozu stanice **4K1A** (operátorém je známý **U2QOC**) a v nočních hodinách signálem až 579 se objevovala i na 80 m!

Krátkodobě byla obsazena i mnišská republika Athos známou skupinou českých amatérů, tentokrát nezadanébaví ani pásmo 7 a 3,5 MHz.

CR9AK byl po několika dnů k dosažení hlavně na 20 m SSB, pokud jste měli štěstí dostat se do seznamu stanic... Vůbec v poslední době je při provozu SSB daleko důležitější hlídat, kdy kdo sestavuje pro různé stanice „listy“ – tedy seznamy, podle kterých se pak spojení navazuje, než vlastní stanice – pokud se do seznamu dostanete, je spojení jisté, pokud se snažíte stanici dovolat přímo, je navázání spojení prakticky vyloučené.



Obr. 1. QSL lístek KA8CMO

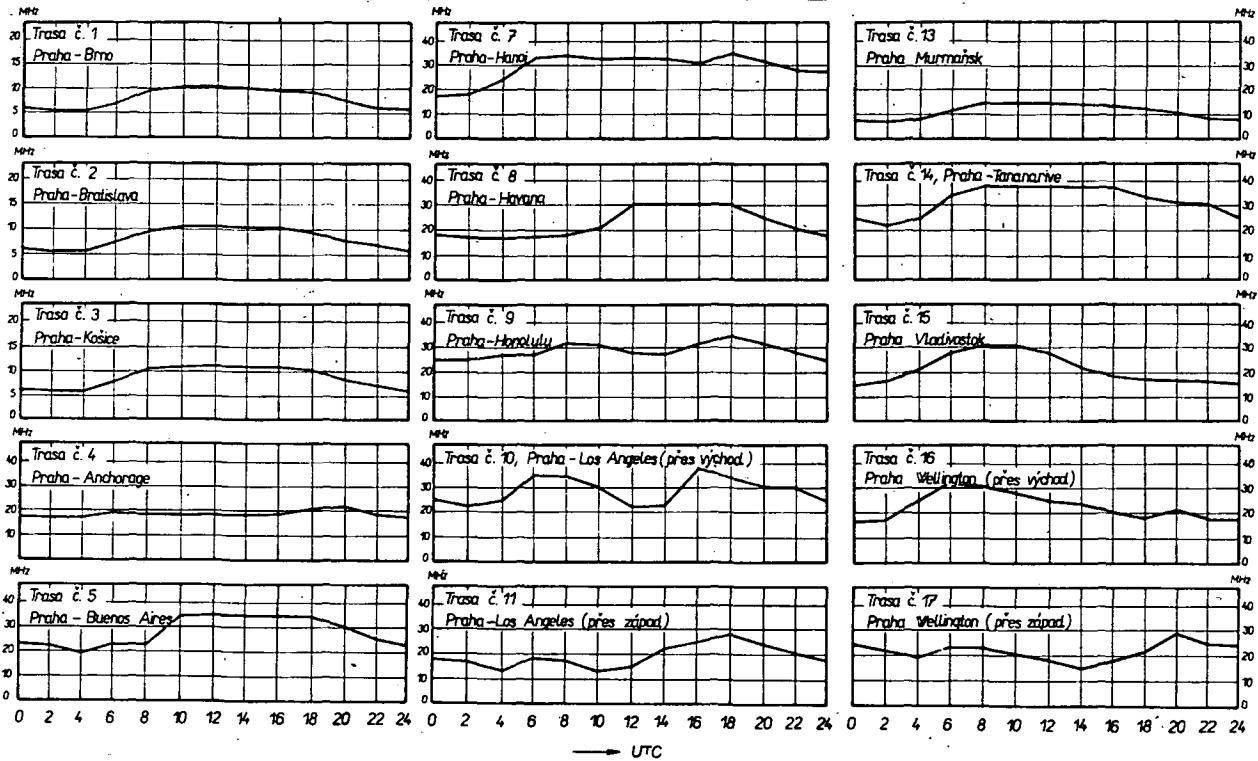


Obr. 2. QSL lístek WD4AWM

NAŠE PŘEDPOVĚĎ

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční 1, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov

na září 1980



Předpověď je založena na ionosférickém indexu $\Phi_F = 186$, jánských, což odpovídá asi číslu slunečních skvrn $R_{12} = 141$.

Řada mladých programátorů si již vyzádala publikaci „Současné metody ionosférických předpovědí“, o níž jsme referovali v prosincovém čísle 1979 AR. Pracují na zdokonalení popisovaného programu a na jeho převedení na současnou výpočetní techniku používanou v ČSSR. Pokud máte o uvedenou publikaci vážný zájem, můžete si ji vyzádat u OK1WI nebo v redakci AR.

Tak se např. začátkem května objevila stanice 5V7HL, která pracovala celkem jen dvě hodiny a to ještě podle seznamu sestaveného v předchozích dnech.

Přehled můžeme ukončit zmínkou o stanicích TD0G, která pracovala jen 27. dubna z Guatemały, 8Q7AW – QSL přes DJ2BW – který pracoval do 3. května, a VP8SU z Jížní Georgie, který mívá časté skedy se svým manažerem CR4CA.

Pod značkou CI3LSS pracovala 1. až 15. května skupina amatérů kanadského distriktu Listowel. QSL přes VE3LSS.

N1P byla značka skupiny amerických amatérů, kteří tří dny pracovali z geografického severního polohu zeměkoule.

Manželé Colvinovi ukončili svou letošní expedici prací pod značkou HI6XQL, odkud navázali přes 10 000 spojení. Celkem pod značkami J3ABV, VP3SAX, J6LOO, J7DBB, VP2KAH a HI6XQL navázali 55 000 spojení s použitím zařízení FT901DM, SB230 a antény TH3. Pokud se ještě vydají na cesty, mají zájem o ostrov Kamaran a Desecheo. Za spojení se třiceti různými volacími značkami expedic YASME vydává nyní WOMLY zdarma diplom – podrobné podmínky budou zveřejněny později.

V měsíci dubnu byla zakázána práce všem amatérským stanicím 3C1 vzhledem k nejisté politické situaci v zemi.

Vydavatel známého radioamatérského časopisu „Ham Radio“, který se zabývá hlavně špičkovou technikou v radioamatérských konstrukcích, W1HR, zemřel.

Nakonec několik připravovaných expedic: HK0AA ze Serrana Bank a HK0AB z Bajo Nuevo se měla ozvat v červenci, koncem roku je plánována amatérská expedice na ostrov Heard skupinou australských a amerických operátorů spolu s P29JS a konečně VK2BJL známý expedici na ostrov Spratly má v listopadu navštívit ZM7, ostrov Tokelau.

přečteme si

Funkamatér (NDR), č. 4/1980

Signál z oběžné dráhy – Pracoviště pro zájmové kroužky a klubové stanice – Digitální indikace kmitočtu pro přijímače FM V KV (2) – Polovodičové součástky NDR 1980 – Optický indikátor vybuzen – Stereofonní zesilovač 2×5 W s elektronickým potenciometrem – Řešení problémů měřicí techniky jednoduchými prostředky – Triakové řízení se spínáním v nule – Zapojení pro získání kvadratického průběhu – Příklady použití integrovaných obvodů v zařízeních pro dálkové řízení modelů (4) – Jednokanálová radiostanice S 23 pro pásmo 2 m – Vstupní jednotka přijímače s velkou odolností proti silným signálům – Třípásmový přijímač s integrovanými obvody – Elektronické testovací zařízení „ 2×1 ze 4“ (2) – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1980

Konstrukce a činnost zařízení pro sběr dat – Zkoušení číslicově analogových převodníků pomocí počítače – Přenosná dvoukanálová paměť s magnetickým páskem – Výzkum integrovaných obvodů elektronovou zrcadlovou mikroskopíí a digitálním zpracováním obrazu – Systém pro měření délky hodu – Rozšiřitelný základní stupeň mikropočítače – Zařízení pro programování paměti PROM – Termoplastický zážehnám obrazu – Moderní napájecí zdroje (4) – Informace o polovodičových součástkách – Pro servis – Systém barevné televize PAL (4) – Polohomatické měření a kontrola provozních hodnot magnetofonových pásků – Dekodér pro sedmisegmentové výstupy – Prahový spínač s hysterezí – Mikrooptické součástky pro optický přenos zpráv – Vestavě

ný mikrofon pro kazetové magnetofony – Pozor při amatérské stavbě vykřivacích zařízení TV – Převodník napětí/kmitočet – Digitální generátor šumu s obvody TTL – Signální generátor s potlačeným klidovým proudem.

Radioelektronik (PLR), č. 3/1980

Z domova a ze zahraničí – Směšovač pro diskotéky – Číslicová indikace kmitočtu – Transceiver CW-SSB (3) – Konstrukční prvek pro odvádění tepla – Reproduktory UNITRA-TONSIL – Rozhlasový přijímač Zodiak DSS-401, DSS-402 – Kompenzace tangenciální odchylky přenosky – Programován časový spínač pro fotografické účely – Vývoj technologie tranzistorů MOS – Reproduktorská sousta-va 20 W – Rozhlasový přijímač Julla-stereo – Monolitický stabilizátor napětí MAA723 – Rubriky.

Rádiotechnika (MLR), č. 4/1980

Ze života kubánských radioamatérů – Integrované nf zesilovače (35) – Zajímavosti a novinky z techniky – Postavme si transceiver SSB TS-79 (15) – Amatérská zapojení: budíci stupeň k RT-25, konvertor k přijímači pro 70 cm – Dímenzování krátkovlnních spojů (12) – Modifikace antény F9FT pro 50 Ω – Z bratrských časopisů – Přijímače barevné televize – Údaje TV antén – TV hra „tanková bitva“ – Oscilátor s Wienovým můstkem, laděný napětím – Šachové počítače – Měření as napětí logaritmickým průběhem – Řízení displejů LCD s časovým multiplexem (2) – Moderní Dopplerový radiolokátor – Radiotechnika pro pionýry.

Rádiotechnika (MLR), č. 5/1980

Integrované nf zesilovače (36) – Řídicí obvody pro motorky v modelech – Postavme si transceiver SSB TS-79 (16) – Elektronika v antenních rotátorech – Výpočet druh umělých družic – TV hra „tanková bitva“ (2) – Údaje TV antén – Parabolická přijímač anténa – Stereofonní gramofon ZIPHONA – Mikroprocesor 8080 – Programování kalkulátoru PTK-

1072 (9) – Hlasitý telefon a akustický hlač – Vyvážené směšovače s Schottkyho diodami – Řízení displejů LCD s časovým multiplexem – Radiotechnika pro pionýry – Katalog 10.

Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 3/1980

Dopplerovy radiolokační systémy – Budíč s jednopásmovou modulací pro transceiver – Záznam snímků při magnetickém zápisu obrazu – Směry vývoje techniky hi-fi – Barevná hudba – Zkušební operační zesilovače – Dynamické číslicová indikace – Automatické řízení dvou diaprototypů – Tyristorový regulátor napětí – Elektrotomograf pro kosmický výzkum – Stroboskop a otáčkoměr pro seřizování automobilových motorů – Zlepšené zapojení echodějstvího automatu – Zařízení pro elektrojskrové stříbrení – Dvoutónový zvonek – Údaje sovětských Zenerových diod.

ELO (SRN), č. 5/1980

Mikroelektronika pomáhá šetřit – Příjem rozhlasových stanic na dovolené – Výstava Hobby-tronic '80 v Dortmundu – Plasticový zvuk, číslicový minisynthesizer zvuku – Elektronika pro sss modelové železnice – IO TCA 205 – Hlukoměr a milivoltmetr (2) – Malé amatérské sítové napájecí zdroje – Videozářnam v současnosti – Testy ELO: Grundig-Yacht-Boy 120, videomagnetofon Blaupunkt TRV-100, rozhlasový přijímač SONY STR-434, kombinace Metz Mecasound – O mikroprocesorech (21) – Proč hi-fi a stereo? (14) – Úvod do tranzistorové splňací techniky (6).



Štofka, B.: AMATÉRSKE OPRAVY TELEVÍZOROV. ALFA: Bratislava 1979. Druhé vydání. 236 stran, 154 obr., 7 tabulek. Cena vás. 22 Kčs.

Velký amatérský zájem o elektroniku a někdy i problémy se zajištěním rychlé opravy TVP vedou často jejich majitele k snaze opravit televizní přijímač vlastními silami. Pro zájemce o amatérské opravy, ať již z fad amatérů, ale i odborníků, specializovaných na jinou oblast elektroniky nebo elektrotechniky, je určena publikace, která snadno srozumitelnou formou seznámuje čtenáře s principy činnosti jednotlivých funkčních celků i součástek TV přijímačů, s postupem při vyhledávání závad a jejich odstraňování a obsahuje praktické pokyny pro tuto činnost včetně dodržování důležitých zásad bezpečnosti.

Po krátkém úvodu je nejprve věnována pozornost opravám všeobecně – bezpečnostní práce, blokovému schématu přijímače, diagnostice závad a základním pokynům pro výměnu součástek. Ve třetí kapitole autor popisuje nejjednodušší pomůcky pro amatérské opravy – doutravkovou zkoušecku, voltmetr, ohmmetr, ve čtvrté přípravným pracím před opravou. Další dvě kapitoly pojednávají o elektronikách a tranzistorech v TV přijímačích. Sedmá kapitola tvoří hlavní náplň knihy. Jsou v ní popisovány typické poruchy, které se mohou vyskytnout u jednotlivých funkčních celků přijímače. V osmé kapitole jsou uvedeny návody k amatérskému zhotovení nejjednodušších měřicích přístrojů včetně generátoru pruhů, v deváté se čtenáři seznámi se zkusebním obrazcem a s možnostmi jeho využití při posuzování nebo seřizování TV přijímače. Desátá kapitola obsahuje kromě popisu dvou úprav TVP také seznam článků, publikovaných v letech 1973 až 1975 na tento námet. V jedenácté kapitole autor upozorňuje na případ, kdy domnělá porucha přijímače má vnější příčinu – např. interferenci přijímače s rušivým signálem apod. Text knihy je zakončen krátkými úvahami o perspektivách TV přijímačů seznámení 24 titulů (z let 1980 až 1974) doporučené literatury.

Publikace mohou využít především čtenáři o opravě starších typů televizorů. Oprávněnost druhého vydání lze při pokroku techniky, který se projevuje samozřejmě i v konstrukci televizních přijímačů, zdůvodnit jednak tím, že základní principy zpracování signálu se nezměnily, jednak faktem, že v řadě domácností starší přijímače dodnes slouží a budou ještě léta sloužit např. jako druhý přijímač.

– Ba-

BM370 (1300), DÚ20 (1400), RLC10 (200), BM372 (1300) a různé MH, SN, FLH, OZ, T, Ty, O (za 50 % MC). Zoznam pořízení: L. Mičuda, 914 41 Nemšová 106.

RCA723 (100), SESCOM OZ2741DC (60), LED Ø 5 mm (10). Vše nové, nepouž. Miroslav Jančík, Tyršova 657, 769 01 Holešov.

Mixážní pult Transmix – KE 2x 4 vstupy (4000). J. Stejskal, 561 34 Výprachice 197.

Elektronickou kalkulačku Texas Instruments SR51A včetně adaptéra, málo používanou (2400). Luboš Pečatý, 341 53 Pačejov – nádraží 59.

Hi-Fi gramofon NC1040 uprav. + Shure (2300), bar. hudební 3x 200 W, 110x 80 cm, reprosous. 4 Ω, 15 W, 35 Hz – 20 kHz, čer. kožen. 2x (800), 4 Ω, 25 W, 33 Hz – 20 kHz 2x (à 1300), vše v záruce, vlož. M71 (480), VM2101, KU606, KF503, AR76 (350, 60, 11, 35), LP: BCR, ELO, D. Express i licen, PS3, 535 01 Přelouč.

Vst. díl VKV AR2/77 (700), mf zesi. AR3/77 (850), stereodekodér s MC11310P (400), náp. zdroj. (250) vše funkční, stereozesil. TW40 (1400), měř. přístroj DU10 (650), M. Sinkule, Baranova 13, 130 00 Praha 3.

MOSFET v tranzistoru BF960 (à 200). J. Schübl, Videňská 68/799, 142 00 Praha 4.

SN74164 (150) – Pavel Zedek, K dálnici 602, 251 61 Praha 10-Uhříněves.

ARN688 (100), KD607 (95), nepoužitá + trafo 120/220, 750VA (350). Jiří Mašek, Na Potoci 36, 110 00 Praha 1.

Zesilovač Texan (1100), VKV vstup 65–105 MHz – 30 dB (500), mf 10,7 MHz s IO – 110 dB (700), zdroj pro tuner FM: UL 30 V, ± 12 V (350), deska na stereodekodér s IO (50), zesilovač Hi-Fi 2x 10 W s IO (900). Dopisem na adresu: K. Klewar, Otavská 1045, 370 05 Č. Budějovice.

Elektron. minikalkulačku Texas Instruments TI-30, 48 funkcí (2000). Marián Bača, Tomoškova 48, 080 01 Prešov.

Stolní digitální hodiny (1500), 2 ks obč. radiostanice (900), diody 160 A/400 V (150). Jar. Dlouhý, Sv. Čecha 1075, 735 81 Bohumín.

Dvojici občanských radioinstic TESLA VKP050 (1000) a gramofon šasi stereo-automat na 10 desek (500). Ing. Jiří Klepal, Pod zámečkem 285, 500 06 Hradec Králové.

Osciloskop amat. (300), výb. RVL250 (à 100), rot. měnič 12/115 Vss (70), mgf-B444 Lux-super málo používaný, pěkný (2500), obr. 8LO29 s pat. (300), RC gen. sin. bez krytu AR8/77 (300). Literaturu o elektro – seznam proti známké – 30 knih. Jaroslav Mejřík, Rozkoš 10, 289 21 Kostomlaty n. Lab.

Magnetofon B444 Lux, v = 19 a 9,5 cm/s (2600). Kaset. radiorecord., Fair Mate CR-270 FM OIRT/CCIR (3600). Stereogramo s Ro, GZC110, 20 Hz – 20 kHz (1700). 100 % stav. Stanislav Jablonský, Hlín 302/B, 010 01 Žilina.

INS8080A mikroprocesor (1500). Ing. Ivan Krajčík, Baňa Handlová, 972 51 Handlová, tel. 213.

Stereoradio se zesilovačem RA5350S, z MLR zn. Prometheus, včetně sluchátek bez reproboxu. Výkon 2x 25 W, 4 Ω, SV, KVI, KVII, KVIII, VKV OIRT, VKV CCIR. (6500). Karel Lang, Jeremenkova 13, 772 00 Olomouc.

Stereozesilovač 2x 20 W (1500), stereo magnetofon podle ARA7, 8/79 – rozestavěný, cena souč. mechanika B90 (1000). M. Mužík, Chropyňská 3309, 767 01 Kroměříž.

6 ks LED displej. Futaba, 7 mm, 9 míst + tech. dok. (à 500). Ivan Dudáš, Kňažia 106, 026 01 Dolní Kubín.

TW40 konc. stupeň bez konc. tr. za 314 Interkom AR/8/78 rozestavěný (163). Ant. zes. pro 6 kanál (50). Z. Špalek, 735 43 Albrechtice 581.

Stereogramofon NC410 s magnetodynamickou přenosovou Shure M75 (2000). Reproduktory soustavy o obsahu 65 i impedanci 4 Ω (2400). Hi-Fi stereozesilovač 2x 30 W se 4 vstupy (2500). J. Horečka, Trojanovice p. Javor, 19, 744 01 p. Frenštát.

Hi-Fi přijímač Prometheus (5000), regul. ot. gram. dle AR 10/74 s SMR300 (à 350), ant. stožár 11 m (à 150), S-metr 1 mA/0,12 V (à 270), digitr. Z574M, relé RP101, RP30 (à 30), aj. růz. IO a antény. Oldřich Burda, Brozany 93, 533 52 Staré Hrady.

Knihu: Master OP-AMP Application Book (USA), pop. elektronik. (320, 50), 7493, 74192 (90), koupím Lambdu 4. Milan Štola, Pražská 66, 669 02 Znojmo.

SSB-RX-AR č. 9/77 nutno dokončit, v chodu 3,5 MHz (à 1000), DMM-1000 část. v chodu dokončen z 95 % (2000). TV volič KTJ92-T (à 150), Hi-Fi konec (500), osc. obr. telef. DN10-54 (à 10) (500), krystaly 130–220 kHz, 932 kHz (à 70). IO MH (7475, 7440, 7493, 7403, TBA450, TBA940, 7450, 7460, 7461).

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 12. 5. 1980, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomněte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuvěřitelný! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Kaz. mgf MK125 (800), náramkové digit. hodinky – švýcarské (1200). I. Štrojsa, Ještědská 48, 468 02 Rychnov n. N.

Kameru prům. TV nepoužívaná + monitor (4500). I. Wurm, Švédská 35, 150 00 Praha 5.

Stereopřijímač TESLA 813A Hi-Fi 2x 15, DV, SV, KVII, KVI, VKV – OIRT – CCIR (6000), eště v záruce. Ján Podolinský, Nitrianská 1, 958 03 Partizánske 3.

Hi-Fi stereo rádio Videoton – Orpheus aj. s příslušenstvem – kompl. (6000) – z rodinných důvodov. Ing. Vladimír Matušák, Morovnínská cesta F3/D7, 972 51 Handlová.

Hi-Fi vložka GP401/II Philips – nová (1000). Ing. Viliam Janček, Homolova 4, 830 00 Bratislava.

Sanyo FT4060 autorádio s kazetovým přehrávачem reverse stereo VKV + SV (3500). Miroslav Výšmek, Kráčiny 288, 769 01 Holešov, tel. 4642.

Basový reproduktor ARN930, 25 W/15 Ω, v gume, 2 ks (à 1000). Roman Smola, Februárového výzvávstva 2, 801 00 Bratislava.

IO AY-3-8500, CD4072 (390, 45). A. Bogyaj, Nábrežná 20, 940 01 N. Zámkov.

Osaďenou desku číslicových hodin (12 MH7490, 6 MH74241, 6 digitronov Z570M) (asi 1200), MH74141 (70), dig. Z570M (70), použ. 74141 (40), Z570M (40). Kúpím LQ400 apod., LED, MH7447. 42. 03 atd., TS211. Případně vyměnit. Marián Vrábel, Vičince D1-01-II/22, 010 08 Žilina.

MHST1, MHSS1, KD605, PLESSEY SL612, SL610, CA3028, BB204, MDA2020) (à 70, 30, 85, 40, 150, 120, 40, 35, 50, 60, 300, 300, 80, 40, 200). M. Mik, Pardubická 794, 251 61 Praha 10-Uhříneves.

FET MPP102, Motorola (70), 2N3772, 2N4037RCA (190, 45). Ladislav Petr, Černokostelecká 123, 100 00 Praha 10.

Nepoužitou obrazovku HRP1-100/1,5 citl. 0,22V. Vhodná pro osciloskop (250). J. Gavenda, Železnobrodská 606, 197 00 Praha 9-Kbel.

Digitrony ZM1020 (à 48), tlf. žárovky 12, 36, 60 V (à 1), tlf. dountavky (à 3), jazyčková relé HV. Nové. Vít Hankl, Spojených národů 1603, 544 01 Dvůr Králové n. L.

MA502, KZZ46 (100), KFY18, KF552 (38), 6 x KA206 (30), MZH115 (60), pájené. Odsávačku tef. hrot (90). Případně za LED Ø 3 a 5, LED displej, tantal, TC, TE kond., KT 205/600. K. Beran, Podhomolí 1540, 565 01 Choceň.

Téměř nový barevný televizor s in-line obrazovkou (7500). Otakar Štika, Lidická 829, 362 51 Jáchymov.

KOUPĚ

NDF výbojku typ 82-230. Marian Báča, Tomoškova 48, 080 01 Prešov.

Kúpime: 4 ks hibokotónové reproduktory Ø 15", 200 W sin/8 Ω, citlivosť cca 100 dB/W/m pre reprod. hudbu. Tiež digitálny multimeter LED rep. LCD displej na 4 miesta, elektron. poistka, str. U - 1 μV, 10 Hz - 100 kHz/5MΩ, ss U - 1 V/5 MΩ, R: 1 Ω - 10 MΩ. Všetko na objednávku cez Klenoty. Fono-klub SZM, PS 41, 040 32 Košice.

2 ks ARN64, 2 ks ARV161 - nejraději nové. Vladimír Kasl, VÚ 9967/E, 266 01 Beroun.

AR 15 č. 4, IV, 1966. Vojtěch Vlastimil Pulkert, VÚ 3495/2, 371 86 České Budějovice.

Kvalitní HI-FI stereo kaz. nebo kotoučový mgf. I. Šofer, Nálepěj 649, 708 00 Ostrava-Poruba.

MM5385, 5312, 5316, vše s dokumentací, dále LED čísla a diody, displej IV-3A, DG12H1, různé krytiny, LM741, 748 (DIL), dva páry 2N3055/5530, nebo KD606/616, SFE 10,7 MHz. Nabídka písemně s cennou na adresu: Mir. Matlák, Purkýřova 1, 412 01 Litoměřice.

Katalog TI, RCA, MÓT, HP, NSC, RA43-48, KV46-51, E48-51 AR1953, ST od r. 58, krytal 1, 5, 27, 40 MHz, AM-SFC455-J, I, H, B7S401, SN74196, 121, 112,

H103, SN75H00, LM 373, 380, 565, 566C, 3046, SO42P, TIS49, BSX20, příp. vyměním za dig. IO. L. Slezák, Na úvratí 12, 818 00 Bratislava 18.

Nabídka písemně po 2 ks i jednotlivě: IO SN7413, LM3900, 339, 318, 741, CA3046, TAA661, tranz. 2N2580, 150 W/10 A/400 V (n-p-n) nebo podobný BF244, 245, BC107B, 109B. Bohumil Arnošt, Rumy 1391, 760 00 Gottwaldov.

Hodinové IO MM5316 a trojici keram. filtrů Murata SFE 10,7 MHz. P. Kučera, Borisoglebská 84, 678 01 Blansko.

Pár min. krystalů 27, 120 MHz, tantal 4M7, 1M, 33M, 2M2, obr. 70R20, kom. RX. M. Fabiánek, Sádka 685, 561 51 Letohrad.

2 ks reproduktoru ARO666 nebo ARO687. Jan Víček, Sosnová 472, 460 01 Liberec 1.

AR ročníky od r. 1970 do 1977 a ARB ročníky od 1970 do 1979. Ponúkame na adresu: Vojtech Fóti, Slovenská 37/24, 945 01 Komárno.

Kvalitní mechaniku kazet. mgf nejlepší fy Grundig. Jan Macinka, PS 761/F43, 031 19 Liptovský Mikuláš. **ICL7107, ICM7226, XR2206, TBA440, TCA730, TCA740, MM5371** (MM5316), MC1660S, 2x MC1670S, 2x 7815, 2x 7824, 7915, 6x BF459, 2x BFR90, 2x ARV161, přenosku Shure, krystal 10 MHz. Jar. Šklebený, Pionýrská 350, 330 11 Temešná.

Avoměr nebo **DU10**. Jiří Volný, 798 17 Smržice.

Číslicový IO MCS5252 1 ks. Karel Konrád, Čs. partyzánu 8, 537 01 Chrudim.

ARZ68, ARN568, 567, ARV161, Hi-Fi gramo NC440, Dual aj. kdo zmrší amat. přístr. PS3, 535 01 Přelouč.

LED, TCA440, BFY90, MC1310P apod. Nabídne. Ing. Miloš Novák, Sportovní 2718, 276 01 Mělník.

ICL760, LED diody a čísla, μA, SN, MM, LMOS, NE555, stabilní R a C, Si mater., elyty, osc. obrazovku, kvadrof. mg. hlavy - dokumentace. K. Exner, Jihlavská 61, 581 01 Havlíčkův Brod.

Tuner ST100. Jen v dobrém stavu: Bohuš Ziskal, Ke schodům 17, 143 00 Praha 4-Modřany, tel. 46 80 79.

AF239S, MC1310P, ferit. toroid Ø 5 až 8 mm. Ladislav Netra, Lhotky 27, 281 45 Malotice.

DU10 vadnou nebo vrat. Jan Patlloka, Bezručova 1149, 266 01 Beroun II.

Polovodíček MAA, MH, KB, KC, KT, AY, ICL, ICM, LM, MC, NE, SN a jiné, nabídne množství a cenu. Dále AR č. 5 a 6/73, 2/75 a AR č. 6/79, vrat. Šílešise. Luboš Rückl, U hřiště 169/7, 405 02 Děčín 7.

2 kanál vysílač + přijímač s RE am. výroby spoleh. 25 m do (500). L. Derner, Gottwaldova 994, 516 01 Rychnov n. Kn.

Dvě povolené občanské radio stanice a MWEC nebo E26. Jaroslav Kučera, Štupartská 9, 110 00 Praha 1.

NE555, MH7447, 75, 90, 121, 123, AY-3-8500, LED Ø 5 mm, DL707, BF245, udejte cenu. J. Šnejda, Mánesova 18, 370 01 Č. Budějovice.

Servisní schéma TV Kriváň a Ambra: J. Cienciala, 739 55 Smilovice 172.

Obrazovku 7QR20. Nejraději novou. Jaroslav Cívcárek, Jablunkovská 18, 737 01 Český Těšín.

NC440 (NC420), SAK215. Jaroslav Balcar, V ráji 696, 530 00 Pardubice.

Stavebnici s ICL7106(7) nebo IO, MM5312, v - 1d 100 kHz. Patice k IO, LED čísla a diody. Josef Kaláb, Třebovská 226, 526 03 Ústí n. Orl. II.

Fug 16 vysíl. před. panel n. vrat. J. Srboda, Na Petřinách 313, 162 00 Praha 6.

2 ks eliptických reproduktorů tedy ARE rozměrů 205 x 130 mm, např. ARE589, 467 - 4 Ω a jiné. M. Šanci, A. Zápotockého 81, 586 01 Jihlava.

Kúpim v pôvodnej cene AR/A č. 1 a Ročenka/73, 1/75, 9/79 a AR/B-1/80 i jednotlivé. npr. Ing. Jordán Kalinský, 783 54 Přáslavice 250.

Osc. obr. DG10-54, B10S3, 8L0S3, 8L029 + pat. 4x BF258. 2 ks stereointidik., 1 ks IFK120 a U, mgf Grundig TK847, cena, popis, len písomne. V. Šagáth, Wolkerova 10, 010 01 Žilina.

Nabídka různé tranz. IO a ostatní radiomateriál. Jar. Peši, PS 11/A, 347 01 Tachov.

Výb. IFK120 nebo XB82-00, prodám příj. Spidola 252 (1300). J. Kadlec, Palackého 378, 284 01 Kutná Hora.

VÝMĚNA

2 ks MAA725 (nepoužité) za 4 ks MAA748 (popř. ekviv.) Petr Mareš, nám. Sv. Čecha 1349, 101 00 Praha 10.

DU 20 a Lunex vyměním za kaz. rdm. Frant. Zounar, Křížkovského 47, 678 01 Blansko.

74154, 84154 za kondenzátory, cermét. trimry, LED diody, IO objímky. Příp. prodám a koupím. J. Wrobel, SPC-G/38, 794 01 Kroměříž.

Dám různé přístroj. skříňky za polovodiče. J. Forejt, Vratislavova 34, 128 00 Praha 2.

TONO 10RC za MVVS 2,5. Jen nové. Tomáš Buzín, Liberecká 600, 463 34 Hrádek n. Nisou.

ELEKTRONIKA INFORMUJE

Zákazníci, kteří si v letošním roce u nás zakoupili osm základních dílů pro stavbu stereofonního gramofonu TG120AS nebo základní šasi TG120ASM 330 6080, obdrželi spolu s výrobkem „Odpovědní lístek“, pomocí kterého chceme získat poznatky a přípomínky pro ověření a další zlepšování kvality.

Všechny nové přípomínky výtáme a zároveň upozorňujeme, že 30. září t. r. je uzávěrka tématického úkolu – „NOVÉ ŘEŠENÍ FUNKCÍ A DOPLŇKŮ GRAMOFONU TG120 JUNIOR“ – k celostátní přehlídce HIFI-AMA 1980. Tento úkol vyhlásil ÚV Svařarmu spolu s podnikem Elektronika. Tíž nejlepší řešení budou odměněna zvláštní cenou podniku. Podrobnosti se dozvítíte v seznamu tématických úkolů, který na požádání obdržíte při své návštěvě ve středisku členských služeb podniku Elektronika, Ve Smečkách 22, Praha 1. Z naší nabídky stavebnic Vám nabízíme:

TS070 Plonýr – širokopásmový skříňkový reproduktor 5 W – MC 140 Kčs.

Jednoduchý akustický zářič s velkou účinností, vhodný především pro stereofonní zesilovače a magnetofony, s výkonem do 5 W. Mimořádně jednoduchá stavba a nízká cena odpovídají možnostem zájemců, kteří hledají vhodný začátek pro vlastní experimenty v elektroakustice.

TW40SM JUNIOR – stereofonní zesilovač 2x 20 W – MC 1900 Kčs. Kompletní soubor stavebních dílů s oživeným předzesilovačem a osazeným koncovým stupněm k rychlé montáži včetně stavebního návodu.

TW120S – koncový zesilovač 2x 60 W – MC 1860 Kčs.

Oživená kompletní stavebnice včetně návodu. Je určena pro dva ozvučovací sloupy RS508 nebo 2 až 4 reproduktarové soustavy RS238B.

Kromě našeho dalšího sortimentu hotových výrobků stavebnic a stavebních dílů Vám nabízíme celou řadu konstrukčních prvků jako jsou:

otočné a tahové stereofonní potenciometry, základní řadu spojovacích tří, pěti a sedmikolíkových vidlic a zásuvek, slíďové izolační podložky pod výkonové tranzistory 1 a 2NT4312. Aktuální nabídka podle okamžitého stavu našich skladových zásob obdržíte při Vaši návštěvě ve středisku členských služeb v Praze.

ELEKTRONIKA – středisko členských služeb, podnik ÚV Svařarmu Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1

Telefony:
prodejna 24 83 00
odbyt 24 96 66
telez 12 16 01

Mimoprážští zájemci se musí se svými požadavky obrátit na Dům obchodních služeb Svařarmu – Valašské Meziříčí, Pospíšilova 12, tel. č. 2688 nebo 2060.



ELEKTRONIKA